

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

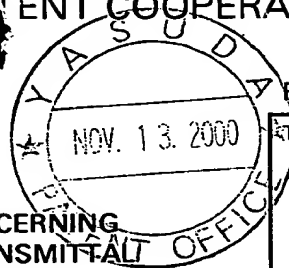
**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PCT COOPERATION TREATY

PCT



From the INTERNATIONAL BUREAU

**NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT**

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

YASUDA, Toshio  
Yasuda Patent Office  
1-31, Mikuriya 4-chome  
Higashi-Osaka-shi  
Osaka 577-0032  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 03 November 2000 (03.11.00)	
Applicant's or agent's file reference P-952	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
International application No. PCT/JP00/05808	International filing date (day/month/year) 28 August 2000 (28.08.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)
Applicant FAMILY KABUSHIKI KAISHA et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
09 Sept 1999 (09.09.99)	11/255930	JP	13 Octo 2000 (13.10.00)
26 Octo 1999 (26.10.99)	11/304069	JP	13 Octo 2000 (13.10.00)
26 Octo 1999 (26.10.99)	11/304070	JP	13 Octo 2000 (13.10.00)
17 Janu 2000 (17.01.00)	2000/8358	JP	13 Octo 2000 (13.10.00)
01 Marc 2000 (01.03.00)	2000/56185	JP	13 Octo 2000 (13.10.00)
31 May 2000 (31.05.00)	2000/163289	JP	13 Octo 2000 (13.10.00)

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer Magda BOUACHA</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p>
---	--

**THIS PAGE BLANK (USFIC)**



# PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

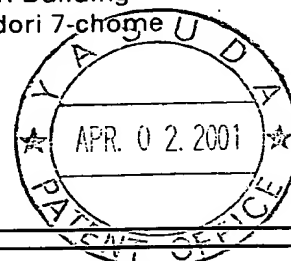
**PCT**

## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

YASUDA, Toshio  
Yasuda & Okamoto  
7 & 6th Floor, Shori Building  
7-19, Takaida-hondori 7-chome  
Higashi-Osaka-shi  
Osaka 577-0066  
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 22 March 2001 (22.03.01)		<b>IMPORTANT NOTICE</b>	
Applicant's or agent's file reference P-952			
International application No. PCT/JP00/05808	International filing date (day/month/year) 28 August 2000 (28.08.00)	Priority date (day/month/year) 09 September 1999 (09.09.99)	
Applicant FAMILY KABUSHIKI KAISHA et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

CN,EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 22 March 2001 (22.03.01) under No. WO 01/19315

### REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

### REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No. (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer J. Zahra</p> <p>Telephone No. (41-22) 338.83.38</p>
---	---

THIS PAGE BLANK (USP 16)

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 P-952	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/05808	国際出願日 (日.月.年) 28.08.00	優先日 (日.月.年) 09.09.99
出願人、(氏名又は名称) ファミリー株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> A61H7/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>7</sup> A61H7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP, 11-19150, A, (三洋電機株式会社) 26. 1月. 1999 (26. 01. 99) (ファミリーなし)	1-4, 8, 10-13, 16-19 5-7, 9, 14-15
Y A	JP, 7-213572, A, (松下電工株式会社) 15. 8月. 1995 (15. 08. 95) (ファミリーなし)	1-4, 8, 10-13, 16-19 5-7, 9, 14-15
Y A	JP, 4-343846, A, (三洋電機株式会社) 30. 11 月. 1992 (30. 11. 92) (ファミリーなし)	1-4, 8, 10-13, 16-19 5-7, 9, 14-15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 11. 00

国際調査報告の発送日

28.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伊藤 元人

3E

8408

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 6-125952, A, (三洋電機株式会社) 10. 5月. 1994 (10. 05. 94) (ファミリーなし)	18
Y A	J P, 11-123218, A, (株式会社マルタカ) 11. 5 月. 1999 (11. 05. 99) (ファミリーなし)	20-21, 26 22-25
Y	J P, 7-323066, A, (松下電工株式会社) 12. 12 月. 1995 (12. 12. 95) (ファミリーなし)	27-30
Y	J P, 11-123219, A, (株式会社マルタカ) 11. 5 月. 1999 (11. 05. 99) (ファミリーなし)	27-30
E	J P, 2000-233004, A, (ファミリー株式会社) 2 9. 8月. 2000 (29. 08. 00) (ファミリーなし)	31-33
Y A	J P, 9-299423, A, (三洋電機株式会社) 25. 11 月. 1997 (25. 11. 97) (ファミリーなし)	34-37 38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## 明 細 書

## マッサー機

## 【技術分野】

本発明は、マッサー機に関するものである。

## 【背景技術】

例えば、座部と背凭れ部とを有する椅子型マッサー機には、背凭れ部にマッサー器が昇降自在に設けられ、このマッサー器の伝動機構は、左右一对の支持アームと、支持アームに動力を伝達する左右一对の駆動アームとを有し、支持アームの中途部が駆動アームに連結され、支持アームの一端部（上端部）に第一施療子（上施療子）が取り付けられると共に、支持アームの他端部（下端部）に第二施療子（下施療子）が取り付けられ、駆動アーム及び支持アームを介して第一施療子及び第二施療子に動力を伝達して、第一施療子及び第二施療子に揉み動作及び叩き動作によるマッサーをさせるようにしたものがある（例えば特開平9-262263号公報）。

この種の従来のマッサー機では、一般的には、マッサー機に対する使用者の肩や腰等の人体の特定部位の位置を自動的に認識するようには構成されていなかったため、例えば自動コースの選択により肩揉みや腰揉みを順次自動的に行わせる場合には、使用者が自らの座り方を変えて支持アームの施療子が人体の所望部位に移動するように調整するか、手動にて操作器を操作してマッサー器（支持アーム）を移動位置を微調整しなければならなかった。

また、近年ブームになりつつあるツボ刺激をする場合においては、人体の肩等の特定部位からツボ位置をある程度（例えば±1cm位）正確に特定する必要性があるが、マッサー機に対する使用者の肩等の人体の特定部位の位置を自動的に認識することができないため、ツボ位置にマッサー器の施療子を正確に合わせる事が困難になり、効果的なツボ刺激ができないという問題もあった。例えば、疲労回復のための揉み・叩き・指圧治療を自動的に行う場合には、正確に「天柱」というツボ位置の揉みと「肺兪」・「膈兪」というツボ位置を指圧する必要があるが、これらのツボ位置にマッサー部材を正確に合わせる事ができ

なかった。

また、従来のマッサージ機として、予め設定されたプログラムに基づいて施療子の動作モードや動作位置、動作時間等を順次変更しつつマッサージを行っていく自動マッサージ機能を持ったマッサージ機であって、背凭れ部に、モータの回転動力によって施療子に叩き動作や揉み動作等をさせるマッサージ器を備えた従来のマッサージ機には、施療子の人体側への突出量を一定に保ったまま施療子を上下方向に移動させることで、施療子が人体から受ける圧力の上下方向の分布を求め、この圧力分布から肩位置を判別するようにしたものもある（例えば特開平6-190012号公報）。

しかし、この場合の圧力の検出は、施療子が人体を背面から押圧する際の反力がアーム等を介してばねを圧縮し、このばねの変位を検出するといもので、機械的変位によって施療子が人体から受ける圧力を検出するものであり、この方法では施療子が人体から受ける微妙な圧力変化を検出することは困難であり、使用者の肩位置や腰位置を正確に判別することはできず、ツボ位置に施療子を正確に合わせるようなことは困難となり、症状にあったツボ位置を順次自動的に指圧させるような場合には効果的なマッサージができない。

しかも、機械的変位によって施療子が人体から受ける圧力を検出するためには、施療子が人体を背面から押圧する際の反力を伝達するアームやマッサージ部材の反力を受けるばねや該ばねを保持するばね保持機構等を特別に設ける必要があり、圧力検出機構が非常に複雑となるという問題もあった。

本発明は上記問題点に鑑み、簡単な構成でマッサージ機に対する使用者の肩等の特定部位の位置を自動かつ正確に判別できるようにしたものである。

また、従来より、椅子の背もたれ部に対してマッサージ機構を上下移動自在に備えることにより、このマッサージ機構に備えた施療子によって使用者の首、肩、背中、腰に対して揉みや叩き等のマッサージを行うようにした椅子型マッサージ機が知られている。

また、施療子の移動や動作形態を予めプログラムとして保有することにより、このプログラムに基づく一連のマッサージ動作（揉み、叩き等の連続動作など）

を自動実行する自動施療機構を備えたり、この自動施療を行うに先立ち、施療子がマッサージ動作する高さを、使用者の座高に応じて自動的に変更できる機能を有したのも知られている。

例えば、特許第2511451号公報に記載の椅子型マッサージ機は、自動施療を行うに先立ち、一旦施療子を上限位置まで移動させた後、下降することによって使用者の肩に当接させ、このとき、施療子に内蔵した圧力センサからの検出信号によって肩位置を認識し、この肩の位置をマッサージ動作の原点として設定するとともに、この原点を基準として上方又は下方へ向けてプログラムされた一連のマッサージ動作を順次実行するものとなっている。

したがって、このマッサージ機では、施療子の位置を手動で自分の身体に合わせたり、自分の身長や座高データを入力するといった煩わしい作業を伴うことなく、自動的に使用者の肩位置を検出して体格に応じたマッサージ動作を行うことができるものであった。

ところで、上記のような椅子型マッサージ機を使用する場合、椅子に対して着座した直後に、肘掛け等に備えた操作スイッチを操作することでマッサージを開始するのが普通であるが、この着座した直後は、座り方が浅かったり背中が背もたれ部から浮き上がるような不安定な姿勢であることが多く、また、操作スイッチを操作する動作によって背中が曲がるなど、姿勢を崩すことが多くなる。

他方、上記従来の椅子型マッサージ機では、不使用時に施療子を上限位置（使用者の頭部よりも上側）に退避した「収納」状態とすることができるため、実際には、この「収納」状態からマッサージを開始することが多く、この場合、操作スイッチを操作してマッサージを開始すると、施療子は上昇過程を経ることなく下降して肩位置の検出を行うものとなる。

したがって、使用者が着座した直後に、施療子を下降することによって肩位置を検出したとすれば、着座状態が不安定であることから正確な検出値を得ることができず、誤った肩位置を原点としてマッサージ動作が進行するために効果的なマッサージを行えなくなってしまうという不都合が生じていた。

本発明は、上記のような実情に鑑みてなされたものであり、身体の特定位点の位置を検出する位置検出手段によって正確に検出された検出値を、制御上の特定

部位の位置として認識することで、使用者の体格に応じた効果的なマッサージを行い得るマッサージ機を提供することを目的とする。

また、従来のマッサージ機としては、椅子の背もたれ部に対してマッサージ機構を上下移動自在に備えることにより、使用者の首、肩、背中、腰に対して揉みや叩き等のマッサージを行うようにした椅子型のものが知られている。

このような椅子型マッサージ機においては、近年、マッサージ機構に備えた施療子の移動や動作形態を予めプログラムとして保有することにより、このプログラムに基づく一連のマッサージ動作（揉み、叩き等の連続動作など）を自動実行する自動施療機能を備えたものが利用されており、また、この自動施療機能を備えたマッサージ機にあっては、例えば、特開平6-190012号公報（以下、従来例1）や、特許第2511451号公報（同従来例2）に記載されているように、自動施療を行うに先立ち、使用者の肩等の位置を自動的に検出することによって、施療子がマッサージ動作する高さを使用者の座高に応じて自動変更し、使用者の手を煩わすことなく効果的なマッサージが行えるようにしたものが開発されている。

しかしながら、前記従来例1、2記載のマッサージ機は、いずれも、施療子が使用者の身体から受ける圧力をセンサーによって検出し、その圧力の変化から使用者の肩等の位置を判別するものとなっており、肩以外の背中等からの圧力も検出することからその判別のための複雑な制御が必要となり、また、背中等のマッサージ動作によって生じる施療子への負荷によってもセンサーが頻繁に作動することとなり、これは、センサーの耐久性を損なったり、誤動作の原因となるものであった。

また、前記センサーは、施療子に対する負荷を介して間接的に肩位置を検出するものであって、センサーが肩を検出するためには、施療子に対し十分に負荷をかける必要があるため、正確な肩位置を安定して検出するのが困難となり、検出精度の点で課題があった。

そして、従来例1のものは、施療子に対する負荷によってアーム等を介してバネを圧縮し、このバネの変位をセンサーにより検出するというものであり、この

センサーと施療子との間には、前記アーム等の多数の部材が介在されることから、これら部材の撓みや連結部分におけるガタ、遊びなどによって圧力が吸収され、これによっても検出精度が損なわれるものとなっていた。

従来例 2 のものは、施療子の外周部を、径方向 2 層構造に形成するとともに、各層の間に圧力センサーを組み込んだものとなっており、従来例 1 に比べて施療子とセンサーとの間に介在される部材が少ないことから、検出精度の点では若干問題が少なくなるものの、施療子を複雑、特殊な構造とする必要があることからコスト増大は避けられないものであった。

本発明は、上記のような実情に鑑みてなされたものであり、簡単な構成で正確に肩の検出できるようにすることを目的とする。

また、例えば、座部と背凭れ部とを有する椅子型マッサージ機には、背凭れ部に、マッサージ動作する施療子を有するマッサージ器が使用者の人体に沿って昇降自在に設けられ、施療子に揉み及び叩きによるマッサージ動作をさせるようにしたものがある（例えば特開平 9 - 2 6 2 2 6 3 号公報）。

この種の従来のマッサージ機では、一般的には、マッサージ機に対する使用者の肩や腰等の人体の特定部位の位置を自動的に認識するようには構成されていなかったため、例えば自動コースの選択により肩揉みや腰揉みを順次自動的に行わせる場合には、使用者が自らの座り方を変えて支持アームの施療子が人体の所望部位に移動するように調整するか、手動にて操作器を操作してマッサージ器を移動位置を微調整しなければならなかった。

また、近年ブームになりつつあるツボ刺激をする場合においては、人体の肩等の特定部位からツボ位置をある程度（例えば  $\pm 1$  cm 位）正確に特定する必要性があるが、マッサージ機に対する使用者の肩等の人体の特定部位の位置を自動的に認識することができないため、ツボ位置にマッサージ器の施療子を正確に合わせる事が困難になり、効果的なツボ刺激ができないという問題もあった。例えば、疲労回復のための揉み・叩き・指圧治療を自動的に行う場合には、正確に「天柱」というツボ位置の揉みと「肺兪」・「膈兪」というツボ位置を指圧する必要があるが、これらのツボ位置にマッサージ部材を正確に合わせる事ができ

なかった。

また、従来のマッサージ機として、予め設定されたプログラムに基づいて施療子の動作モードや動作位置、動作時間等を順次変更しつつマッサージを行っていく自動マッサージ機能を持ったマッサージ機であって、背凭れ部に、モータの回転動力によって施療子に叩き動作や揉み動作等をさせるマッサージ器を備えた従来のマッサージ機には、施療子の人体側への突出量を一定に保ったまま施療子を上下方向に移動させることで、施療子が人体から受ける圧力の上下方向の分布を求め、この圧力分布から肩位置を判別するようにしたものもある（例えば特開平6-190012号公報）。

しかし、この場合の圧力の検出は、施療子が人体を背面から押圧する際の反力がアーム等を介してばねを圧縮し、このばねの変位を検出するといもので、機械的変位によって施療子が人体から受ける圧力を検出するものであり、この方法では施療子が人体から受ける微妙な圧力変化を検出することは困難であり、使用者の肩位置や腰位置を正確に判別することはできず、ツボ位置に施療子を正確に合わせるようなことは困難となり、症状にあったツボ位置を順次自動的に指圧させるような場合には効果的なマッサージができない。

しかも、機械的変位によって施療子が人体から受ける圧力を検出するためには、施療子が人体を背面から押圧する際の反力を伝達するアームやマッサージ部材の反力を受けるばねや該ばねを保持するばね保持機構等を特別に設ける必要があり、圧力検出機構が非常に複雑となるという問題もあった。

本発明は上記問題点に鑑み、簡単な構成でマッサージ機に対する使用者の肩等の特定部位の位置を正確に判別できるようにしたものである。

また、使用者の身長に応じて適切なマッサージを行うため、使用者毎に異なる肩位置を予め測定等する技術が各種提案されている。

例えば、椅子型のマッサージ機において、背もたれ内の施療子を自動的に上から下に移動させ、施療子が肩に当たったときに施療子にかかる負荷を検出し、負荷が検出された位置を肩位置として自動的に検出するものがある（従来技術1）。

また、シンプルなものでは、肩位置の自動検出を行うのではなく、予め用意さ

れた幾つかの肩位置の候補の中から、使用者が手動操作で自分の肩の位置に合う候補を選択するものもある（従来技術2）。

従来技術1は、簡単に肩位置が得られるので、一見すると便利であるようにも思えるが、実際には、肩位置を正確に検出できないという問題がある。

すなわち、使用者が背中を丸めて前かがみになっている場合には、肩が背もたれ部から離れており、肩位置まで施療子が下りてきても施療子が肩に当たらない。この場合、施療子が身体と接触するのは肩よりかなり下の位置となり、そのような位置を肩位置として誤って検出をしてしまう可能性がある。

そして、使用者が前かがみになっている可能性は、肩位置検出時に特に高い。なぜなら、肩位置の検出はマッサージに先だって行う必要があるため、使用者がマッサージ機に座った直後に実行されることになる。座った直後において、使用者の肩が背もたれに接触する程度まで深く腰掛けていることは希で、前かがみになるように浅く腰掛けているのが普通である。

また、座った直後は、マッサージ機の操作のため、使用者はリモコン操作器を手持したり、アームレストに設けられた操作板を操作しているため、使用者の視線は下向きになり、姿勢も前かがみになりやすい。

このように、従来技術1では、肩位置の検出が自動的に行われるため、肩位置検出が行われていることへの使用者の意識が希薄になり、肩位置を正確に検出できるように使用者が姿勢を正すということが殆ど期待できず、結局、正確に肩位置を検出できない。

一方、従来技術2では、使用者が手動操作で自分の肩の位置に合う肩位置候補を選択するものであるから、使用者が肩位置設定に積極的に関与し、従来技術1のような問題は少ない。

しかし、予め設定された幾つかの肩位置候補の中から選択するのでは、使用者の肩位置にピッタリする肩位置候補があるとは限らず、その場合、最も近い肩位置候補を選択することになり、肩位置の正確さに欠ける。

また、例えば、一般的基本構造として座部と背もたれ部とを具備するマッサージ機には、背もたれ部の内部に揉み玉等のマッサージ部材と、伸長によりマッサ

ージ部材を使用者側に進出させると共に収縮によりマッサージ部材を使用者側から後退させるエアセルとを有するマッサージ駆動部が設置され、マッサージ駆動部を使用者の人体に沿って人体の上部すなわち首から下部の腰あたりまで移動させる構造のものがある。

この種の従来のマッサージ機では、マッサージ機に対する使用者の肩や腰等の人体の特定部位の位置を自動的に認識するようには構成されていなかったため、例えば自動コースの選択により肩揉みや肩揉みを順次自動的に行わせる場合には、使用者が自らの座り方を変えてマッサージ駆動部のマッサージ部材が人体の所望部位に移動するように調整するか、手動にて操作器を操作してマッサージ駆動部の移動位置を微調整しなければならなかった。

また、近年ブームになりつつあるツボ刺激をする場合においては、人体の肩等の特定部位からツボ位置をある程度（例えば±1 cm位）正確に特定する必要性があるが、マッサージ機に対する使用者の肩等の人体の特定部位の位置を自動的に認識することができないため、ツボ位置にマッサージ駆動部のマッサージ部材を正確に合わせる事が困難になり、効果的なツボ刺激ができないという問題もあった。例えば、疲労回復のための揉み・叩き・指圧治療を自動的に行う場合には、正確に「天柱」というツボ位置の揉みと「肺俞」・「膈腧」というツボ位置を指圧する必要があるが、これらのツボ位置にマッサージ部材を正確に合わせる事ができなかった。

ところで、予め設定されたプログラムに基づいてマッサージ部材の動作モードや動作位置、動作時間等を順次変更しつつマッサージを行っていく自動マッサージ機能を持ったマッサージ機であって、背もたれ部に、モータの回転動力によってマッサージ部材に叩き動作や揉み動作等をさせる機械式のマッサージ駆動部を備えた従来のマッサージ機には、マッサージ部材の人体側への突出量を一定に保ったままマッサージ部材を上下方向に移動させることで、マッサージ部材が人体から受ける圧力の上下方向の分布を求め、この圧力分布から肩位置を判別するようにしたものもある（例えば特開平6-190012）。

しかし、この場合の圧力の検出は、マッサージ部材が人体を背面から押圧する際の反力がアーム等を介してばねを圧縮し、このばねの変位を検出するというも



ので、機械的変位によってマッサージ部材が人体から受ける圧力を検出するものであり、この方法ではマッサージ部材が人体から受ける微妙な圧力変化を検出することは困難であり、使用者の肩位置を正確に判別することはできず、この方法をエアセルの伸縮によってマッサージ部材に叩き動作や揉み動作をさせるようにしたマッサージ機に適用しても、基準となる肩位置を正確に判別できないため、ツボ位置にマッサージ部材を正確に合わせるようなことは困難となり、症状にあったツボ位置を順次自動的に指圧させるような場合には効果的なマッサージができない。

しかも、機械的変位によってマッサージ部材が人体から受ける圧力を検出するためには、マッサージ部材が人体を背面から押圧する際の反力を伝達するアームやマッサージ部材の反力を受けるばねや該ばねを保持するばね保持機構等を特別に設ける必要があり、圧力検出機構が非常に複雑となるという問題もある。

本発明は上記問題点に鑑み、簡単な構成でマッサージ機に対する使用者の肩位置を自動かつ正確に判別できるようにしたものである。

また、例えば、特開平 6 - 1 9 0 0 1 2 号公報に記載されているように、椅子の背もたれ部に対してマッサージ機構を上下移動自在に備えた椅子型マッサージ機が従来より知られており、このマッサージ機構は、使用者側に突出する左右一对のアームと、該アームの先端部に左右方向の軸心回りに回動自在に設けられた施療子とを備え、この施療子によって使用者の首、肩、背中、腰に対して揉みや叩き等のマッサージを行うようにしたものである。

このマッサージ機では、施療子の移動や動作形態を予めプログラムとして保有することにより、このプログラムに基づく一連のマッサージ動作（揉み、叩き等の連続動作など）を自動実行する自動施療機能を備えている。

また、自動施療を行うに先立ち、施療子がマッサージ動作する高さを使用者の座高に応じて自動的に変更できるように、使用者の肩の高さを自動判別する機能と、首等の幅に応じた適切な揉み動作が行えるように、身体の幅形状を検出する機能とを有し、そのため、施療子が身体から受ける前後方向の圧力を検出する圧力センサー（以下、第 1 センサー）や、左右方向の圧力を検出する圧力センサー

(以下、第2センサー)を備えている。

具体的には、自動施療を行う前に、施療子の人体側への突出量を一定に保ったまま施療子を上下方向に移動させることにより、施療子が使用者の肩や背中から受ける前後方向の圧力を第1センサーで検出し、この検出した圧力の上下方向における分布から肩の位置を判別し、この位置をマッサージ動作の原点に設定するとともに、この原点を基準として上方又は下方へ向けてプログラムされた一連のマッサージ動作を順次実行するものであった。

また、第2センサーは、左右の施療子によって使用者の身体を挟み込む力を検出するものとなっており、この圧力が一定となるように左右施療子の間隔を調整しながら身体の側面に沿って上下方向に移動させることで、この左右施療子の間隔から身体の幅形状を判断し、このデータをフィードバックした制御を行うことで適切な揉み力でのマッサージを行えるようにしたものであった。また、第2センサーは、左右方向の圧力を検出するものであることから、揉みの強さ(揉み力)の検出も行い得るものであった。

上記のように、従来のマッサージ機は、第1, 第2センサーを用いて使用者の身体の形状等を認識することによって、適切なマッサージ動作が行える点で有用なものであるが、その圧力検出構造に次のような欠点があった。

すなわち、このマッサージ機は、施療子が身体から受ける前後方向又は左右方向の圧力によって、アームを前後揺動又は左右移動し、この揺動又は移動によって圧縮されるバネの変位を第1, 第2センサーによって検出するように構成されており、第1, 第2センサーと施療子との間には、アーム、バネ等の複数の部材が介在して構造が複雑になるとともに、アーム等の撓みや各部材の連結部位におけるガタ、遊びなどによって圧力が吸収され、検出精度を損なってしまうという問題を有するものとなっていた。

そのため、身体の形状を正確に判別し難くなり、また、第2センサーにより揉み力を検出する場合には、その正確さを損なうものであった。

なお、施療子に対して圧力センサーを内蔵したものも従来より公知となっており(例えば、特許第2511451号公報参照)、これは、センサーと施療子との間に介在する部材が少ないことから検出精度の点では優位となるが、センサー

内蔵のために、施療子の構造を複雑、特殊なものとする必要があり、また、施療子は回転動作するものであることから圧力センサーの配線構造も複雑になるという不都合を伴うものであった。

他方、前記従来マッサージ機では、第2センサーを備えることによって適切な揉み力でマッサージできるようにしているものの、この第2センサーは、あくまで人体の幅形状等を検出するために用いられるものであって、使用者の肩の上下位置を検出する第1センサーとは個別に備えられるものであり、そのため、2種類のセンサーが必要となってコストが増大し、コンパクト化の妨げとなるものであった。

本発明は、上述のような実情に鑑みてなされたものであり、施療子に付与される負荷の検出構造を簡素なものとし、その検出を正確に行えるようにしたマッサージ機を提供することを目的とする。

また、本発明は、施療子に対する左右方向の負荷を検出する検出器を備えることで揉み強さ等の検出を可能としながら、この検出器を用いて使用者の肩等の高さ位置を判別することで、コスト減及びコンパクト化を図るマッサージ機を提供することを目的とする。

#### 【発明の開示】

上記問題点を解決する本発明の技術手段は、施療子に取り付けられた支持アーム26が、揺動自在に支持されると共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、

支持アーム26の移動位置と支持アーム26の揺動位置との関係から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにした点にある。

この場合、支持アーム26の中途部が、支持アーム26に動力を伝達する駆動アーム25に揺動自在に連結され、支持アーム26の一端部に第一施療子8が取り付けられると共に、支持アーム26の他端部に第二施療子9が取り付けられ、支持アーム26が駆動アーム25と共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、

支持アーム26の移動位置と支持アーム26の駆動アーム25に対する揺動位置との関係から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するよう

にしてもよい。

また、この場合、前記第一施療子 8 と第二施療子 9 とを使用者側に接当させた状態で、支持アーム 2 6 を駆動アーム 2 5 と共に使用者の人体に沿って移動させ、支持アーム 2 6 の移動位置と、揺動検出センサ 6 0 で検出した揺動位置との関係から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにしてもよい。

本発明の他の技術手段は、施療子を取り付けられた支持アーム 2 6 が、揺動自在に支持されると共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、

支持アーム 2 6 が所定の揺動範囲になったことを検出する揺動検出センサ 6 0 が設けられている点にある。

この場合、支持アーム 2 6 の中途部が、支持アーム 2 6 に動力を伝達する駆動アーム 2 5 に揺動自在に連結され、支持アーム 2 6 の一端部に第一施療子 8 が取り付けられると共に、支持アーム 2 6 の他端部に第二施療子 9 が取り付けられ、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 と共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、

支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して所定の揺動範囲になったことを検出する揺動検出センサ 6 0 が設けられてもよい。

本発明の他の技術手段は、施療子を取り付けられた支持アーム 2 6 が、揺動自在に支持されると共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、

支持アーム 2 6 の揺動位置を検出する揺動検出センサ 6 0 が設けられている点にある。

この場合、支持アーム 2 6 の中途部が、支持アーム 2 6 に動力を伝達する駆動アーム 2 5 に揺動自在に連結され、支持アーム 2 6 の一端部に第一施療子 8 が取り付けられると共に、支持アーム 2 6 の他端部に第二施療子 9 が取り付けられ、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 と共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、

駆動アーム 2 5 に対する支持アーム 2 6 の揺動位置を検出する揺動検出センサ

60が設けられてもよい。

本発明の他の技術手段は、施療子を取り付けられた支持アーム26が、揺動自在に支持されると共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、

支持アーム26の揺動が所定の範囲になったときの、支持アーム26の移動位置から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにした点にある。

この場合、支持アーム26の中途部が、支持アーム26に動力を伝達する駆動アーム25に揺動自在に連結され、支持アーム26の一端部に第一施療子8が取り付けられると共に、支持アーム26の他端部に第二施療子9が取り付けられ、支持アーム26が駆動アーム25と共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、

駆動アーム25に対する支持アーム26の揺動位置を検出する揺動検出センサ60が設けられ、前記第一施療子8と第二施療子9とを使用者側に接当させた状態で、支持アーム26を駆動アーム25と共に使用者の人体に沿って移動させ、支持アーム26が駆動アーム25に対して所定の揺動範囲になったことを揺動検出センサ60が検出したときの、支持アーム26の移動位置から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにしてもよい。

本発明の他の技術手段は、前記揺動検出センサ60が、発光素子57と受光素子58とを有する光センサにより構成され、発光素子57からの光を受光素子58で受光するか否かによって、支持アーム26が所定の揺動範囲になったことを検出するようにした点にある。

本発明の他の技術手段は、前記揺動検出センサ60が、リミットスイッチ63により構成され、リミットスイッチ63のオンオフが切り替わることによって、支持アーム26が所定の揺動範囲になったことを検出するようにした点にある。

本発明の他の技術手段は、前記揺動検出センサ60が、リードスイッチ66により構成され、支持アーム26が所定の揺動範囲になったときに磁界の変化によりリードスイッチ66のオンオフが切り替わるようにした点にある。

本発明の他の技術手段は、前記揺動検出センサ60が、支持アーム26の揺動

位置によって出力が変化する可変抵抗器 6 9 又はエンコーダにより構成されている点にある。

本発明の他の技術手段は、前記揺動検出センサ 6 0 が、磁電変換素子により構成され、支持アーム 2 6 の揺動位置によって磁界の変化により磁電変換素子の出力が変化するようにした点にある。

本発明の他の技術手段は、前記判別する使用者の特定部位の位置が、肩位置である点にある。

本発明の他の技術手段は、前記支持アーム 2 6 が左右一対設けられ、揺動検出センサ 6 0 が各支持アーム 2 6 に対応して一対設けられている点にある。

この場合、例えば一対の揺動検出センサ 6 0 により検出した値等について、両者が一致した値や両者の平均値をとることにより、揺動検出センサ 6 0 による誤検出を防止して、より正確に揺動を検出できるようになる。

また、本発明は、上記目的を達成するために以下の技術的手段を講じている。

すなわち、本発明は、使用者の身体をマッサージする施療子が、身体に沿って高さ方向に移動自在に備えられているマッサージ機であって、

身体の特定部位の位置を検出するための位置検出手段が備えられ、

前記施療子が前記特定部位の下方側から上方移動する過程で前記位置検出手段によって検出した検出値を、前記特定部位の位置として認識するようにしたことを特徴とするものである。

この場合、例えば、施療子を腰側から肩に向けて身体に沿って上方移動すると、施療子による「さすり」作用によって背筋が伸ばされるようになり、特に、腰部分を「さすり」動作することによって背中が背もたれ部等に密着するように姿勢が矯正されるようになる。また、「さすり」作用によって使用者の身体がマッサージ機に馴染むことから、身体を自然にマッサージ機に委ねるようになって姿勢も安定する。

そして、このような施療子の上方移動の過程で位置検出手段により検出した検出値は、姿勢が矯正された状態又は安定した状態で得られた正確な特定部位の位置を示すものであると考えられるため、この検出値を制御上の特定部位の位置と

して認識することによって、使用者の体格を正確に判断できるものとなっている。

したがって、使用者の姿勢の崩れ等に起因した誤った検出値を特定部位の位置として認識するようなことを可及的に防止でき、正確な検出値に基づいて体格に応じたマッサージを効果的に行い得るものとなる。

本発明は、前記施療子が前記特定部位よりも下方側へ下方移動したあと、上下反転して上方移動する過程で前記位置検出手段によって検出した検出値を、前記特定部位の位置として認識するようにしたことを特徴とするものである。

これによれば、施療子の上下往復移動による「さすり」動作で使用者の姿勢がより確実に矯正され、また、姿勢がより安定したものとなるため、その上方移動の過程で得られる検出値もより正確なものとなる。

そして、本発明は、前記施療子が前記特定部位の上方側から下方移動する過程で前記位置検出手段によって検出した第1の検出値と、特定部位の下方側から上方移動する過程で前記位置検出手段によって検出した第2の検出値とを比較し、両者が略一致したときに、前記第2の検出値を前記特定部位の位置として認識するようにしたことを特徴とするものである。

これによれば、施療子が上方移動する過程で検出した検出値（第2検出値）を特定部位の位置として認識するにあたって、施療子が下方移動する過程で検出した検出値（第1検出値）との比較を行い、両検出値が略一致した場合に、第2検出値を特定部位の位置として認識するものとなっている。

すなわち、第2検出値に対して所定の条件を課すことによって、信頼性の高い正確な位置の認識が行えるものとなり、単に上方移動の過程で得られた第2検出値を特定部位の位置として認識する場合に比べて、より正確に使用者の体格を判断できるものとなる。

本発明は、前記施療子の上方移動を複数回行うとともに、各上方移動の過程で前記位置検出手段によって特定部位の位置を検出し、この各検出値が略一致したときに、最後に検出された検出値を前記特定部位の位置として認識するようにしたことを特徴とするものである。

これによれば、複数回の施療子の上方移動の過程で得られた複数の検出値を比較することによって、より信頼性の高い正確な位置の認識が行えるようになり、

各検出値が略一致した場合には、複数回の上方移動による「さすり」作用によって、より確実に姿勢が矯正され、また安定した状態で得られた最後の検出値を特定部位の位置として認識することで、より正確に使用者の体格を判断できるものとなる。

また、本発明は、上記目的を達成するために以下の技術的手段を講じている。

すなわち、本発明は、使用者の身体をマッサージする施療子 226 が、身体に沿って移動自在に備えられているマッサージ機であって、

前記施療子 226 は、使用者側に向けて突出する支持体 225 を介して設けられており、この支持体 225 における施療子 226 から後退した部分に、使用者の肩 S を直接的に検出する検出器 240 が設けられていることを特徴とするものである。

この場合、例えば、使用者の頭部側から肩 S に向けて施療子 226 を下降させると、施療子 226 よりも後退した位置、すなわち使用者側へ突出する支持体 225 の下側に使用者の肩 S が入り込むこととなり、この入り込んだ肩 S の存在を検出器 240 によって直接的に検出するものとなる。

また、検出器 240 が施療子 226 から後退した部分に設けられていることから、施療子 226 が背中や腰に当接しているときには、これらの部位を検出し難くなり、肩位置を判別するための複雑な制御等も必要がないものとなる。

したがって、従来のように施療子 226 に対する負荷を検出する場合に比べて、より簡単な構成で正確に肩位置の検出が行え、使用者の体格に応じたマッサージも確実に行えるようになる。

また、背中、腰のマッサージ動作中に検出器 240 が作動をしないことから、耐久性の低下等を防止でき、また、施療子に対して検出器を内蔵する場合に比べて構造も簡素で安価なものとなる。

本発明に係るマッサージ機は、使用者の身体をマッサージする施療子 226 が、身体に沿って移動自在に備えられているマッサージ機であって、

前記施療子 226 は、使用者側に向けて突出する支持体 225 を介して設けられ、該支持体 225 は、一对の支持部位 225 a、225 b を備えるとともに各



支持部位 2 2 5 a, 2 2 5 b にそれぞれ施療子 2 2 6 を備えており、前記各支持部位 2 2 5 a, 2 2 5 b の間に、使用者側に開放し且つ使用者の肩 S が侵入可能な空間 X を備え、前記支持体 2 2 6 に、前記空間 X 検出範囲として使用者の肩 S を直接的に検出する検出器 2 4 0 が設けられていることを特徴とするものである。

これによれば、上記のような施療子 2 2 6 の下降等によって、一对の支持部位 2 2 5 a, 2 2 5 b 間の空間 X に肩 S が入り込むこととなり、この空間 X を検出範囲として検出器 2 4 0 を設けることによって、検出範囲に入り込んだ肩 S を正確に検出することができるものとなる。

前記検出器 2 4 0 としては、使用者の肩 S に接触することによってオン・オフするマイクロスイッチや、肩 S に接触することによって該肩 S から受ける負荷を検出する圧力センサーを用いるのが好ましい。これによって、肩位置の検出構造がより簡素で安価なものとなり、肩 S に接触するものであることから検出精度も良好に維持される。

ここで、使用者の肩 S に接触する、というのは、マイクロスイッチや圧力センサーの接触子そのもののが直接肩 S に接触する場合は勿論のこと、肩 S と接触子との間にマイクロスイッチ等を作動可能な状態で被覆するカバーや、施療子の前面側を覆うように施療台 2 0 4 に設けられた可撓性のカバー部材 2 1 5 等が介在する場合も含むものである。

また、検出器 2 4 0 としては、前記マイクロスイッチや、圧力センサーに限らず、非接触型のセンサー（肩 S からの熱を検出する赤外線センサー、肩 S からの反射波を受信する反射型超音波センサー等）を採用することも可能である。

また、上記問題点を解決する本発明の技術手段は、マッサージ動作する施療子を有するマッサージ器 3 0 7 が、使用者の人体に沿って移動自在に設けられたマッサージ機において、

使用者の人体の特定部位に配置される装備品が具備され、該装備品のマッサージ機に対する配置位置を検出することによって、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにした点にある。

本発明の他の技術手段は、マッサージ動作する施療子を有するマッサージ器 3

07が、使用者の人体に沿って移動自在に設けられたマッサージ機において、

使用者の人体の特定部位に配置される装備品が具備され、該装備品のマッサージ機に対する配置位置を検出する検出手段359が設けられ、該検出手段359によって検出した装備品のマッサージ機に対する配置位置から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにした点にある。

本発明の他の技術手段は、マッサージ動作する施療子を有するマッサージ器307が、使用者の人体に沿って移動自在に設けられたマッサージ機において、

使用者の人体の特定部位に配置されるマッサージ機の装備品と、マッサージ器307との間に、両者が互いに接近していることを検出する検出手段359が設けられ、検出手段359が検出したときのマッサージ器307の移動位置から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにした点にある。

本発明の他の技術手段は、前記検出手段359が、前記装備品又はマッサージ器307の一方に設けた磁性体357と、他方に設けた磁気センサ358とで構成されている点にある。

本発明の他の技術手段は、前記マッサージ機の装備品が、背凭れ部304を有するマッサージ機の枕体351とされ、枕体351が背凭れ部304の前面に上下調整自在に設けられ、使用者の頭部に配置された枕体351の配置位置を検出することによって、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにした点にある。

本発明の他の技術手段は、前記マッサージ機の装備品が、マッサージ機を操作するリモコン363とされ、リモコン363を使用者が該使用者の特定部位に配置したとき、このリモコン363のマッサージ機に対する配置位置を検出することによって、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにした点にある。

本発明の他の技術手段は、前記使用者の特定部位の位置として、マッサージ機に対する肩位置を判別するようにした点にある。

また、本発明は、上記のような問題に鑑みてなされたものであって、より正確に肩位置を設定できるようにするために、以下の技術的手段を採用した。

すなわち、本発明は、マッサージ機本体と、使用者にマッサージを施すように当該マッサージ機本体に設けられていると共に使用者の身長方向に移動自在な施療子と、当該施療子を手動操作で任意の位置に位置決めすることができる位置操作部と、を備えたマッサージ機において、前記位置操作部の手動操作によって決められた施療子の位置を基準位置（例えば肩位置）として記憶する記憶部を備えていることを特徴とするマッサージ機である。

かかる構成によれば、使用者が位置操作部を手動操作して、任意の位置に施療子を位置決めできるので、例えば、自分の肩の位置に施療子を位置決めすれば、その位置が肩位置として記憶部に記憶される。このとき、手動で正確に位置決めすることで、正確な肩位置の設定が行える。

ここで、本発明は、「肩位置の設定」だけでなく、身体他の位置を設定することにも応用できる。例えば、腰位置を基準位置として設定し、腰を中心としたマッサージを正確に行ったり、肩位置と腰位置の双方を基準位置として設定できるようにすることで、身体より正確な形状が得られ、より適切なマッサージの実現が可能になる。

なお、施療子の移動の全てが手動操作で行われる必要はない。例えば、従来技術1のように自動的な肩位置検出手段を設けて肩位置と思われるところまで自動的に施療子を移動させる構成を採用し、自動的に移動した位置から手動操作で施療子を正確な肩位置まで移動させ、その位置を基準位置とするといったこともできる。この場合、すべての移動を手動で行う必要がないので、操作が容易になる。

また、他の側面から見た本発明は、マッサージ機本体と、使用者の身長方向に移動自在に当該マッサージ機本体に設けられた位置決め体と、当該位置決め体を手動操作で任意の位置に位置決めすることができる位置操作部と、を備えたマッサージ機であって、前記位置操作部の手動操作によって決められた位置決め体の位置を基準位置として記憶する記憶部を備えていることを特徴とするマッサージ機である。

これは、基準位置を決めるための位置決め体は、マッサージを行う施療子とするのが好適であるが、施療子ではない位置決め用の位置決め体を設けても良いとの趣旨である。

さらに他の側面から見た本発明は、マッサージ機本体に使用者の身長方向に移動自在に設けられた位置決め体を備えていると共に当該位置決め体の移動が制御部からの指令でコントロールされるマッサージ機であって、位置決め体の基準位置を決定する操作を行うための基準位置決定操作部が設けられ、前記制御部は、当該基準位置決定操作部が操作されたときの位置決め体の位置を基準位置として検出することを特徴とするマッサージ機である。

この場合、移動自在な位置決め体が、ある位置にあるときに、基準位置決定操作部を操作することで、その位置が制御部によって基準位置として検出される。基準位置が、例えば肩位置であれば、肩位置に施療子があるときに決定操作部を操作すれば、その位置が肩位置として検出され、制御部は、その肩位置の情報に基づいてマッサージを行うことができる。

なお、基準位置決定操作部は、基準位置を決定するための専用スイッチとすることもできるが、例えば、マッサージの開始スイッチなど他の機能のスイッチと兼用することもできる。マッサージ開始スイッチと兼用した場合、開始スイッチを操作することで、記憶部に基準位置が検出されると共にマッサージが開始される。

さらに、位置操作部や基準位置決定操作部は、物理的に存在するスイッチである必要はなく、例えば、タッチパネル方式の画面の指示に基づいてパネル上に触れるものなどであってもよい。

また、記憶部へ基準位置を記憶させるには、例えば、肩位置設定のための一定の時間を設定しておき、その時間内に位置決め体を移動させ、その時間が経過した時点での位置決め体の位置を基準位置として自動的に記憶部に記憶させるということもできる。この場合基準位置決定スイッチの操作が不要になる。

また、本発明は、上記問題を解決するために、以下の技術的手段を講じた。すなわち、本発明の特徴は、マッサージ部材と、伸長によりマッサージ部材を使用者側に進出させると共に収縮によりマッサージ部材を使用者側から後退させるエアセルとを有するマッサージ駆動部を備え、マッサージ駆動部が使用者の身体に沿って移動可能に構成されたマッサージ機において、前記エアセルの伸縮を検知

する検知手段を備えている点にある。

この場合、エアセルを伸長させてマッサージ部材を使用者側に進出させた状態でマッサージ駆動部を使用者の身体に沿って移動させる。このとき、マッサージ部材が使用者に接触していない場合、すなわちマッサージ部材が肩より上方にある場合には、マッサージ部材には負荷がかかっていないので、進出状態が保たれ、エアセルは伸長したままである。

一方、マッサージ部材が肩位置より下方に移動して、使用者に接触した場合には、マッサージ部材が後退する方向に負荷がかかり、エアセルが収縮する。このようなマッサージ駆動部の移動に伴う、エアセルの伸縮の変化を検知することで、使用者ごとに異なる肩の高さを検知することができる。

このようにエアセルの伸縮を検知する場合、機械的変移によってマッサージ部材が身体から受ける圧力を検知する場合より、大きな変位量が期待できる。したがって、誤差の発生も少ないし、検知手段も簡単な構成を採用することができる。

エアセルの伸縮量を検知する場合、エアセルに直接検知手段を設けてもよいが、好ましくは、エアセルの伸縮により使用者側へ進退出するベース部を設けると共に、前記マッサージ部材をベース部に設け、前記検知手段は、ベース部の移動を検知するものとするのがよい。

また、前記検知手段は、エアセルの伸縮に応じてON・OFFされるリミットスイッチとするのが好適である。この場合、肩位置より上か下かでリミットスイッチのON・OFFが切り替わるようにすれば、ON・OFFの切替位置を肩位置として特定することができる。

また、本発明は、上記の目的を達成するために以下の技術的手段を講じている。

すなわち、本発明にかかるマッサージ機は、使用者の身体をマッサージする施療子と、この施療子を支持軸を介して支持する支持体とが備えられ、前記支持軸の軸心方向における前記支持体と前記施療子との間に、該施療子に対して付与される前記軸心方向の負荷を検出する検出器が備えられていることを特徴とするものである。

これによれば、施療子に対する支持軸の軸心方向の負荷を簡素な構造で検出で

きるとともに、検出器と施療子との間に介在される部材を皆無又は少なくできることから、検出精度の向上が可能となる。したがって、支持軸の軸心方向を左右方向（身体の幅方向）に向けて配置している場合には、施療子による揉みの強さを正確に判断できるようになり、この検出値をフィードバックした制御を行うことによって、より適切な揉み動作を行い得るものとなる。

また、本発明は、上記の目的を達成するために以下の技術的手段を講じている。

すなわち、本発明に係るマッサージ機は、使用者の身体をマッサージする施療子が、身体に沿って高さ方向に移動自在に備えられているマッサージ機であって、前記施療子に対して付与される左右方向の負荷を検出する検出器が備えられており、

前記施療子を高さ方向に移動しながら該施療子が身体から受ける左右方向の負荷を前記検出器によって検出し、この検出に基づき身体の特定位点の高さ方向における位置を判別するように構成したことを特徴とするものである。

この場合、施療子で揉み動作を行った場合には、その揉み力の反力として施療子に左右方向の負荷がかかり、この負荷を前記検出器によって検出することで揉みの強さを判断できるものとなる。

他方、施療子を高さ方向に移動することによって該施療子にて身体を押圧すると、その反力として身体から施療子に負荷が付与されるが、この負荷は、通常、身体の前後方向（正面方向）や上下方向成分だけでなく、施療子の構造や支持軸の傾斜、その他要因に起因して左右方向成分を含み、また、この負荷によって左右方向の力が起生される場合もある。したがって、このような左右方向の負荷を検出器によって検出することで、この検出に基づいて身体の特定位点の高さ方向における位置を判別できるものとなる。

例えば、使用者の肩の位置（高さ）を判別する場合には、施療子を使用者の頭部側から肩に向けて下降し、施療子を肩の上面側に当接する。この際、施療子が肩を押圧する力の反力として施療子に左右方向成分を有する負荷が付与され、この負荷を検出器によって検出するとともに、その検出したときの施療子の高さから肩の高さの判別を行うようにすればよい。

したがって、本発明にかかるマッサージ機は、揉み強さ等の検出を行い得る検

出器を肩等の高さ位置の判別にも用いるようにしたものであり、これらを個別のセンサーを用いて行う場合に比べ、コスト減及びコンパクト化を図ることができるようになっている。

上記の場合、施療子を、左右方向の軸心を有する支持軸を介して支持体に支持し、前記支持軸の軸心方向における支持体と施療子との間に、前記検出器を設けるのが好ましい。これによって、簡素な構造で正確な負荷の検出が行えるようになる。

また、本発明は、前記施療子が、前記支持軸の軸心回りに回動自在に備えられ、前記検出器が、前記支持軸の軸心回りの移動が規制された状態で前記支持体側に設けられていることを特徴とするものである。これによって、検出器の配線等も簡素な構造で容易に行えるようになる。

そして、本発明は、前記検出器が、予圧を付与された状態で設けられていることを特徴とするものであり、これによって、支持体と施療子との間の軸心方向のガタや遊びに起因して検出精度が損なわれるようなことを防止できるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

図1は本発明の一実施の形態を示す支持アームを駆動アームに取り付た状態を示す側面図である。

図2は同支持アームを駆動アームに取り付た状態を示す概略正面断面図である。

図3は同支持アームの正面図である。

図4は同マッサージ機の全体側面図である。

図5は同マッサージ器の斜視図である。

図6は同マッサージの一部を示す正面図である。

図7は同マッサージ器の伝達機構部分の斜視図である。

図8は同マッサージ機の使用状態を示す概略側面図である。

図9は同支持アームの側面図である。

図10は同支持アームの側面図である。

図11は同支持アームの側面図である。

図12は同各部の実際の寸法を示す支持アームの側面図である。

- 図 1 3 他の実施の形態を示す支持アーム及び駆動アームの正面断面図である。
- 図 1 4 同支持アーム及び駆動アームの側面図である。
- 図 1 5 他の実施の形態を示す支持アーム及び駆動アームの正面断面図である。
- 図 1 6 同支持アーム及び駆動アームの側面図である。
- 図 1 7 他の実施の形態を示す支持アーム及び駆動アームの正面断面図である。
- 図 1 8 同支持アーム及び駆動アームの側面図である。
- 図 1 9 他の実施の形態を示す支持アームの側面図である。
- 図 2 0 は本発明の一実施形態にかかる肩の位置を検出するための原理図である。
- 図 2 1 はマッサージ機構の側面図である。
- 図 2 2 はマッサージ機構の斜視図である。
- 図 2 3 はマッサージ機の全体斜視図である。
- 図 2 4 は肩位置の検出、判定の手順を示すフローチャートである。
- 図 2 5 は肩位置の検出、判定の手順を示すフローチャートである。
- 図 2 6 は肩位置の検出、判定の手順を示すフローチャートである。
- 図 2 7 は位置検出手段の他の実施形態を示す正面断面図である。
- 図 2 8 は位置検出手段の他の実施形態を示す側面図である。
- 図 2 9 (a) は、位置検出手段 (検出器) の他の実施形態を示す正面断面図、  
図 2 9 (b) は分解斜視図である。
- 図 3 0 は位置検出手段 (検出器) の他の実施形態を示す側面図である。
- 図 3 1 は図 3 0 に示す位置検出手段 (検出器) の正面断面図である。
- 図 3 2 (a) は図 3 0 に示す位置検出手段の分解斜視図、図 3 2 (b) は検出器の分解斜視図である。
- 図 3 3 は位置検出手段 (検出器) の他の実施形態を示す正面断面図である。
- 図 3 4 は位置検出手段 (検出器) の他の実施形態を示す正面断面図である。
- 図 3 5 は位置検出手段 (検出器) の他の実施形態を示す正面図である。
- 図 3 6 は本発明の実施形態にかかるマッサージ機構の側面図である。
- 図 3 7 は肩位置を検出するための原理図である。
- 図 3 8 はマッサージ機構の斜視図である。
- 図 3 9 はマッサージ機の全体斜視図である。



- 図40は本発明の一実施の形態を示すマッサージ機の全体側面図である。
- 図41は同マッサージ機の上部の斜視図である。
- 図42は同制御系のブロック図である。
- 図43は同マッサージ器の斜視図である。
- 図44は同マッサージの一部を示す正面図である。
- 図45は同マッサージ器の伝達機構部分の斜視図である。
- 図46は他の実施の形態を示すマッサージ機の全体側面図である。
- 図47は本発明に係るマッサージ機の斜視図である。
- 図48はマッサージ機の制御ブロック図である。
- 図49は操作装置を示したもので、(a)は蓋を開いた状態であり、(b)は蓋を閉じた状態である。
- 図50は施療子の肩への位置決めを模式的に示した図である。
- 図51肩位置設定の手順を示すフローチャートである。
- 図52は人体の脊柱部の胸椎、腰椎、仙椎とツボ位置とを示す体幹後面図である。
- 図53は本発明に係るマッサージ機を示す斜視図である。
- 図54はマッサージ駆動部の平面図である。
- 図55はマッサージ駆動部の側面図である。
- 図56は図54のA-A線断面図である。
- 図57は揉み指圧駆動部が身体側へ進出(前傾)した状態を示す概略側面図である。
- 図58は叩き駆動部が身体側へ進出(前傾)した状態を示す概略側面図である。
- 図59はマッサージ機の空気回路図である。
- 図60は肩位置を検出するための原理図である。
- 図61は本発明の一実施の形態に係るマッサージ機を示し、特に、施療子の取付部分を示す正面断面図である。
- 図62(a)は、施療子取付部分の分解斜視図、図62(b)は圧力センサーの分解斜視図である。
- 図63はマッサージ機構の側面図である。

図 6 4 は同マッサージ機構の斜視図である。

図 6 5 はマッサージ機の斜視図である。

図 6 6 は本発明の他の実施の形態に係るマッサージ機を示し、(a) は施療子の取付部分の正面断面図、(b) は分解斜視図である。

図 6 7 は本発明の他の実施の形態に係るマッサージ機を示し、(a) は施療子の取付部分の正面断面図、(b) は支持台及び圧力センサーの斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

以下、図 1 ～図 1 9 に示す本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 4 は、椅子型マッサージ機 1 の全体構成を示している。図 4 において、椅子型マッサージ機 1 は、脚体 2 により支持された座部 3 と、座部 3 の後部に設けられた背凭れ部 4 と、座部 3 の左右両側に設けられたひじ掛け部 5 とを具備している。背凭れ部 4 は、リクライニング装置 6 により座部 3 後端部側を支点としてリクライニング可能に構成されている。

背凭れ部 4 にマッサージ器 7 が内蔵されている。マッサージ器 7 は、図 5 にも示す如く第一施療子（揉み玉、マッサージ用のローラ）8 及び第二施療子（揉み玉、マッサージ用のローラ）9 と、マッサージ用モータ 1 0 と、マッサージ用モータ 1 0 の回転動力を施療子 8, 9 に伝達して該各施療子 8, 9 に揉み動作や叩き動作をさせる伝動機構 1 1 と、支持枠 1 4 とを有し、マッサージ器 7 は、昇降手段 1 3 により背凭れ部 4 内を上下動可能に構成されている。

昇降手段 1 3 は、マッサージ器 7 の支持枠 1 4 に螺合した送りねじ 1 5 を昇降モータ 1 6 で回転させることによって、マッサージ器 7 を昇降させる機構を採用してある。

なお、この昇降手段 1 3 は、巻き掛け駆動機構やラックとピニオンとの噛合構造、又は流体圧シリンダ等を用いた昇降駆動構造等を用いたものに置換することも可能である。

マッサージ器 7 の伝動機構 1 1 は、図 5 ～図 7 に示すように左右両側へ揉み動作軸 1 9 及び叩き動作軸 2 0 を突出させた駆動ユニット 2 1 と、上記の動作軸 1 9, 2 0 によって保持された左右一对の駆動アーム 2 5 と、各駆動アーム 2 5 の先端部に固定された左右一对の支持アーム 2 6 とを有している。

上記した駆動ユニット 21 は、マッサージ用モータ 10 による回転動力から揉み動作軸 19 を介して駆動アーム 25 に左右動成分を取り出すことで揉み動作を行わせる状態と、マッサージ用モータ 10 による回転動力から叩き動作軸 20 を介して駆動アーム 25 に前後揺動成分を取り出すことで叩き動作を行わせる状態とを、所望に応じて切換可能になっている。

前記動作軸 19, 20 は左右方向に互いに平行に配置されていて、駆動ユニット 21 のケースに夫々軸受を介して回転自在に支持されている。これらの動作軸 19, 20 は、マッサージ用モータ 10 により伝動機構 11 を介して一方が選択されて図 11 に示す矢印 A 又は B の方向に回転駆動を受けるようになっている。

叩き動作軸 20 の両端部に互いに逆方向に偏心した偏心軸部 20A, 20A が設けられ、揉み動作軸 19 の両端部に傾斜軸部 19A, 19A が設けられている。叩き動作軸 20 の偏心軸部 20A と揉み動作軸 19 の傾斜軸部 19A はリンク機構 28 によって連結されている。リンク機構 28 は板状の駆動アーム 25 と、該駆動アーム 25 に連結されたボールジョイント 29 と、該ボールジョイント 29 の軸部にピン 30 で連結された連結アーム 31 とで成っている。上記駆動アーム 25 は傾斜軸部 19A に回転自在に支持され、連結アーム 31 は偏心軸部 20A に揺動自在に取り付けられている。

かくして、叩き動作軸 20 が A 方向に回転すると、該叩き動作軸 20 の偏心軸部 20A は連結アーム 31、ボールジョイント 29、駆動アーム 25 及び支持アーム 26 を介して施療子 8, 9 を A1 方向（前後方向）に往復動せしめる。これにより施療子 8, 9 は叩き運動を行う。なお、一方の偏心軸部 20A は他方の偏心軸部 20A に対して互いに反対方向に偏心しているので、左右に対応する施療子 8, 9 は交互に叩き動作をする。

次に、揉み動作軸 19 が回転動力を受けると、傾斜軸部 19A は、円錐面を描くように回転するので、駆動アーム 25 はボールジョイント 29 を支点にして往復揺動運動を行い、その結果、左右に対応する施療子 9 は互いに接離するように B1 方向（左右方向）に往復揺動し、揉み動作をする。

揉み動作軸 19 及び叩き動作軸 20 の一方を選択して回転させる機構は、例えば図 7 に示すように構成されている。

図7において、叩き動作軸20にはねじ歯車33が取り付けられ、揉み動作軸19にはウォーム歯車34が取り付けられている。上記叩き動作軸20及び揉み動作軸19の後方又は前方には上下方向に延びる案内軸35が配設され、該案内軸35には、上記ねじ歯車33と噛合するねじ歯車36と、上記ウォーム歯車34と噛合するウォーム37とが、上記案内軸35に対して回転自在に設けられている。

案内軸35上のねじ歯車36とウォーム37には互いに向かい合う端面に、クラッチとして機能する係合歯部36A、37Aがそれぞれ形成されている。上記案内軸35には、上記ねじ歯車36とウォーム37との間の部分に台形ネジ部39が形成されており、ここに可動はすば歯車40がその内径で螺合している。該可動はすば歯車40の両端面には、上記係止歯部36A、37Aと解除可能に係合する係合歯部40A、40Aが形成されている。上記案内軸35と平行に回転駆動軸43が設けられていて、回転駆動軸43は、前記マッサージ用モータ10によってプーリ及びベルト等を介して矢印P、Qの方向に切り代えて回転駆動されるようになっている。

回転駆動軸43にははすば歯車44が取り付けられており、上記可動はすば歯車40の外周面のはすばと噛合しており、回転駆動軸43をP方向に回転すると、はすば歯車44と噛合している可動斜視歯車40は回転するとともに案内軸35の台形ネジ部39上をR方向に移動し、該可動はすば歯車40の係合歯部40Aがねじ歯車36の係合歯部36Aと係合して該ねじ歯車36は回転駆動される。その結果、ねじ歯車36と噛合するねじ歯車33が取り付けられている叩き動作軸20がA方向に回転することとなる。次に、回転駆動軸43をP方向とは逆のQ方向に回転させると、可動はすば歯車40は、上記の動作とは逆に、R方向とは反対のS方向に移動し、ウォーム37と係合して上記揉み動作軸19をB方向に回転させる。

かくして、回転駆動軸43を正逆回転させて可動はすば歯車40をR、S方向に一方へ選択的に移動させることにより、叩き動作軸20又は揉み動作軸19の一方を回転せしめ、複数の施療子8、9で叩き動作あるいは揉み動作を行うことができる。なお、上記ねじ歯車33、36はほぼ同じ歯数になっているので、単

位時間当たり比較的多い回数で叩き動作をするのに対し、ウォーム 37 からウォーム歯車 34 へは大きく減速されて回転力が伝達されるので揉み動作はゆっくりと行われる。

図 1、図 2 及び図 5 に示すように、各駆動アーム 25 は、左右一对の挟持体 51 を有し、左右一对の挟持体 51 の先端部で支持アーム 26 の中途部を左右に挟んで、支持アーム 26 及び一对の挟持体 51 に挿通したボルトナット 48 を締結することにより、支持アーム 26 の中途部が、駆動アーム 25 の先端部に、左右方向の軸心（後述する連結中心部 O1 と一致する）廻りに揺動自在に連結されている。

図 3 に示すように、支持アーム 26 の上下両端部にカシメ等により左右方向の支持軸 49 が固着され、この支持軸 49 に第一施療子 8 又は第二施療子 9 が回転自在に嵌合されて、支持軸 49 の雄ねじ部 49a に螺合したナット 50 により抜け止めされている。これにより、支持アーム 26 の一端部（上端部）に第一施療子 8 が左右軸心（後述する第一取付中心部 O2 と一致する）廻りに回転自在に取り付けられ、支持アーム 26 の他端部（下端部）に第二施療子 9 が左右軸心（後述する第二取付中心部 O3 と一致する）廻りに回転自在に取り付けられ、駆動アーム 25 及び支持アーム 26 を介して各施療子 8, 9 に動力を伝達して、各施療子 8, 9 に揉み動作及び叩き動作によるマッサージをさせるようになっている。

左右一对の支持アーム 26 は、バネ鋼等で構成した板バネ（バネ板材）によって形成されてブーメラン形状とされ、図 5 及び図 8 に示すように左右方向への弾性変形を許容するべく、その板面が左右両側方を向くように背凭れ部 4 に配置されている。

図 1、図 2、図 9 ～図 12 に示すように、各支持アーム 26 にスプリングピン 53 とストッパー 54 とが突設され、駆動アーム 25 に対する支持アーム 26 の揺動は、図 1 において支持アーム 26 を実線で示す如くスプリングピン 53 が駆動アーム 25 に接当する下揺動位置 a から、図 1 において支持アーム 26 を鎖線で示す如くストッパー 54 が駆動アーム 25 に接当する上揺動位置 b の範囲に規制されている。また、支持アーム 26 のスプリングピン 53 と駆動アーム 25 のスプリングピン 52 との間に、引っ張りバネ 55 が設けられ、この引っ張りバネ

55によって、支持アーム26を図1に示す矢印c方向（下揺動位置a側）に付勢するようになっている。

図2及び図1に示すように、駆動アーム25の左右一对の挟持体51に左右方向に貫通するように連通孔56が設けられ、一方の挟持体51の連通孔56に発光素子（発光ダイオード）57が設けられ、他方の挟持体51の連通孔56に受光素子（受光トランジスタ）58が設けられ、発光素子57は受光素子58に向けて光を照射し、受光素子58は、発光素子57からの光を受光したときオンし、発光素子57からの光が支持アーム26によって遮光されたときオフするように構成され、この発光素子57と受光素子58とを有する光センサにより、支持アーム26が駆動アーム25に対して所定の揺動範囲になったことを検出する揺動検出センサ60が構成されている。

そして、マッサージ器7を昇降させて、第一施療子8と第二施療子9とを使用者側に接当させた状態で、支持アーム26を駆動アーム25と共に使用者の人体に沿って上下方向に移動させることによって、図8に示す如く第一施療子8が使用者の肩又は首位置に達したとき、支持アーム26が駆動アーム25に対して図1に示す矢印c方向（下揺動位置a側）に大きく揺動し、このとき、図1に鎖線で示すように発光素子57と受光素子58との間から外れていた支持アーム26が、実線で示す如く下揺動位置a側に揺動して、発光素子57と受光素子58との間を遮光し、その結果支持アーム26が駆動アーム25に対して所定の揺動範囲になったことを、揺動検出センサ60が検出するようになっている。

前記ブーメラン形状に屈曲形成された左右一对の支持アーム26は、図12に示すように、比較的深く屈曲形成されており、例えば、支持アーム26の駆動アーム25への連結の中心、支持アーム26の第一施療子8の取付中心、支持アーム26の第二施療子9の取付中心、スプリングピン53の突設位置、ストッパー54の突設位置等の、相互間の寸法（mm）は、図12に示すような関係に設定されている。第二施療子9及び第一施療子8の直径は、それぞれ70mm程度に設定されている。

また、各支持アーム26の屈曲形成は、図9、図10、図11にそれぞれ図示するように設定されている。このように、支持アーム26を大きく屈曲したブー

メラン形状としたのは、人間工学に基づいて検証した結果、この形状が最も良好にマッサージできる形状であることが判明したからであり、椅子型マッサージ機に腰掛けた人間を想定して徹底的にその背中の形状をトレースする軌跡のアーム形状を割り出したもので、このアーム形状は一見異様な程の特徴をもつ斬新な形状となった。

即ち、図 9 に示すように、支持アーム 26 の駆動アーム 25 への連結の中心を、連結中心部 O1 とし、支持アーム 26 の第一施療子 8 の取付中心を、第一取付中心部 O2 とし、支持アーム 26 の第二施療子 9 の取付中心を、第二取付中心部 O3 とし、前記第一取付中心部 O2 と第二取付中心部 O3 とを結ぶ線分を、両端部連結線 A とし、前記第一取付中心部 O2 と連結中心部 O1 とを結ぶ線分を、第一中心部連結線 B とし、前記両端部連結線 A に平行な平行線 D が支持アーム 26 の内側縁 26a と接する接点を、内側接点 P とし、前記第一取付中心部 O2 と内側接点 P とを結ぶ線分を、分線 E としたとき、

前記両端部連結線 A と分線 E とのなす角度  $\theta 1$  が、前記第一中心点連結線 B と分線 E とのなす角度  $\theta 2$  よりも大になるように、前記支持アーム 26 が屈曲形成されている。また、連結中心部 O1 と第一取付中心部 O2 との距離は、連結中心部 O1 と第二取付中心部 O3 との距離と、略同一長さに設定されている。

また、図 10 に示すように、前記支持アーム 26 の駆動アーム 25 への連結の中心を、連結中心部 O1 とし、前記連結中心部 O1 を通って第一施療子 8 に接する接線のうちの支持アーム 26 の内側縁 26a 側の線分を、第一内側接線 F とし、前記連結中心部 O1 を通って第二施療子 9 に接する接線のうちの支持アーム 26 の内側縁 26a 側の線分を、第二内側接線 G としたとき、

前記第一内側接線 F と第二内側接線 G とのなす角度  $\theta 3$  が、鋭角となるように、前記支持アーム 26 が屈曲形成されている。

また、図 11 に示すように、前記支持アーム 26 の第一施療子 8 の取付中心を、第一取付中心部 O2 とし、支持アーム 26 の第二施療子 9 の取付中心を、第二取付中心部 O3 とし、前記第一取付中心部 O2 と第二取付中心部 O3 を結ぶ線分を、両端部連結線 A とし、前記両端部連結線 A に平行な平行線 D が支持アーム 26 の内側縁 26a と接する接点を、内側接点 P とし、前記内側接点 P を通って第一施

療子 8 に接する接線うちの支持アーム 26 の内側縁 26 a 側の線分を、第一内側接点接線 I とし、前記内側接点 P を通って第二施療子 9 に接する接線のうちの支持アーム 26 の内側縁 26 a 側の線分を、第二内側接点接線 J としたとき、

前記第一内側接点接線 I と第二内側接点接線 J とのなす角度  $\theta 4$  が、略直角になるように、前記支持アーム 26 が屈曲形成されている。

次に、マッサージ機 1 の制御系の構成を説明する。前記揺動検出センサ 60 により、支持アーム 26 が駆動アーム 25 に対して所定の揺動範囲になったことを検出し、ここで検出した検出信号は、マイコン等で構成した図示省略の制御部に入力するようになっている。なお、前記揺動検出センサ 60 は、左右の支持アーム 26 及び駆動アーム 25 に対応して夫々左右一対ずつ設けるようにしてもよいし、左右の支持アーム 26 及び駆動アーム 25 のいずれか一方のみに対応して 1 個設けるようにしてもよい。

また、図 8 に示すように、前記マッサージ器 7（支持アーム 26）が上下移動する上限位置に上限リミットスイッチ S1 が設けられると共に、下限位置に下限リミットスイッチ S2 が設けられており、マッサージ器 7 は、この上限位置と下限位置との間を上下移動するように図示省略の制御部により制御される。また、マッサージ器 7 乃至支持アーム 26 の上下方向の移動位置を、昇降モータ 16 の回転数等によって検出して前記制御部に入力するように構成されている。

マイコン等で構成された前記制御部は、自動コースのプログラム手順に従ってマッサージ用モータ 10 及び昇降モータ 16 を制御するようになっている。

そして、制御部は、自動コースを選択したときの初期動作として、第一施療子 8 及び第二施療子 9 を使用者側に接当させた状態でマッサージ器 7 を使用者の人体に沿って上下に往復移動させ（マッサージ器 7 によりローリング動作を行い）、このときのマッサージ器 7 の移動位置と、揺動検出センサ 60 により検出した揺動位置との関係から、マッサージ機 1 に対する使用者の人体の特定部位である肩位置を判別するように構成されている。即ち、支持アーム 26 の揺動が所定の範囲になったときの、支持アーム 26 の移動位置から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別する。

より具体的には、第一施療子 8 と第二施療子 9 とを使用者側に接当させた状態



で、マッサージ器 7 を昇降させて、支持アーム 26 を駆動アーム 25 と共に使用者の人体に沿って上下方向に移動させることによって、図 8 に示す如く第一施療子 8 が使用者の肩又は首位置に達したとき、支持アーム 26 が駆動アーム 25 に対して下揺動位置 a 側に大きく揺動し、このとき、図 1 に鎖線で示すように発光素子 57 と受光素子 58 との間から外れていた支持アーム 26 が、実線で示す如く下揺動位置 a 側に揺動して、発光素子 57 と受光素子 58 との間を遮蔽し、その結果揺動検出センサ 60 がオンからオフに切り替わって、支持アーム 26 が駆動アーム 25 に対して所定の揺動範囲になったことを、揺動検出センサー 60 が検出する。この揺動検出センサー 60 の検出信号は制御部に入力され、制御部は、このときの支持アーム 26 (マッサージ器 7) の移動位置から、マッサージ機に対する使用者の肩位置 (使用者の特定部位の位置) を判別するようになっている。

ここで、ローリング動作とは、人体の背中に背骨に沿って約 70 mm の間隔で存在する経絡という経穴、即ちツボが並んでいる縦方向の直線部分を施療子 8, 9 で刺激する効果的なマッサージ行為である。従って、通常揉み・叩き等の前に先立って行うとよいとされるマッサージ行為をいう。

上記実施の形態によれば、左右一対の支持アーム 26 は、ブーメラン形状に比較的深く屈曲形成され、図 9 に示す如く両端部連結線 A と分線 E とのなす角度  $\theta 1$  が、前記第一中心点連結線 B と分線 E とのなす角度  $\theta 2$  よりも大になり、図 10 に示す如く第一内側接線 F と第二内側接線 G とのなす角度  $\theta 3$  が、鋭角となり、図 11 に示す如く第一内側接点接線 I と第二内側接点接線 J とのなす角度  $\theta 4$  が、略直角になっているので、図 8 に示すように、第一施療子 8 によって肩や首をマッサージする際には、第二施療子 9 が背中側に接当しても、第一施療子 9 の肩及び首側への入り込み量が大になり、このため第一施療子 8 によって使用者の肩や首等に対してより深い位置を比較的強くマッサージすることができ、肩や首を十分にマッサージすることが可能になる。

また、図 8 に示すように、マッサージ器 7 を下降させて支持アーム 26 を最も下げた状態で、使用者の腰を第二施療子 9 によってマッサージする際には、第一施療子 8 が使用者の腰上方に接当して、第二施療子 9 の身体側への突出量が大になるため、第二施療子 9 によって使用者の腰を相当強く押圧することができ、第

二施療子 9 によって使用者の腰をより効果的にマッサージすることができるようになる。従って、このマッサージ機では、使用者の肩、背、腰等の上半身全体をまんべんなく良好にマッサージすることが可能になる。

また、上記実施の形態によれば、マッサージ器 7 を使用者の人体に沿って昇降移動させたとき、左右一对の支持アーム 26 の第一施療子 8 及び第二施療子 9 が使用者の肩、背、腰等に接当した状態で上下移動する。そして、マッサージ器 7 の上昇移動によって、第一施療子 8 が使用者の肩又は首に対応する位置に達したとき、図 8 に示すように、第一施療子 8 が使用者の背中側から肩又は首に入り込み、上記の如く支持アーム 26 が駆動アーム 25 に対して下揺動位置 a 側に大きく揺動する。

このとき、図 1 に鎖線で示すように発光素子 57 と受光素子 58 との間から外れていた支持アーム 26 が、実線で示す如く発光素子 57 と受光素子 58 との間を遮光して、受光素子 58 がオンからオフになり、支持アーム 26 が駆動アーム 25 に対して所定の揺動範囲になったことを、揺動検出センサ 60 が簡単かつ確実に検出する。このときの、支持アーム 26 の移動位置（マッサージ器 7 の昇降位置）を、マッサージ機に対する使用者の肩位置と判断して制御部等に記録し、これより、支持アーム 26 の移動位置（マッサージ器 7 の昇降位置）と支持アーム 26 の揺動位置との関係から、マッサージ機に対する使用者の特定部位である肩位置を、図示省略の制御部によって正確に判別する。

このように、マッサージ機に対する使用者の肩位置を正確に判別することにより、例えば、使用者の肩位置から、使用者の身体の所望部位の位置を正確に算出できるようになり、所望部位に第一施療子 8 又は第二施療子 9 を正確に移動して、当該所望部位を正確にマッサージすることができるようになり、マッサージの自動コース等により、より効果的なマッサージをなすことが可能になる。また、近年ブームになりつつあるツボ刺激をする場合においても、使用者の肩位置からツボ位置をある程度正確に特定できるようになり、ツボ刺激によるマッサージも効果的になし得るようになる。

なお、上記実施の形態では、支持アーム 26 が駆動アーム 25 に対して図 1 に示す矢印 c とは反対方向（上揺動位置 b 側）に揺動したとき、支持アーム 26 が、

発光素子 5 7 と受光素子 5 8 との間から外れて発光素子 5 7 と受光素子 5 8 との間を遮光しない状態になっていて、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して図 1 に示す矢印 c 方向（下揺動位置 a 側）に揺動したとき、支持アーム 2 6 が発光素子 5 7 と受光素子 5 8 との間を遮光し、これにより揺動検出センサ 6 0 がオンからオフになって、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して所定の揺動範囲になったことを、揺動検出センサ 6 0 が検出するようになっているが、これに代え、例えば駆動アーム 2 5 に対する発光素子 5 7 及び受光素子 5 8 の取付位置を変更することにより、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して図 1 に示す矢印 c とは反対方向（上揺動位置 b 側）に揺動したとき、支持アーム 2 6 が、発光素子 5 7 と受光素子 5 8 との間を遮光した状態になり、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して図 1 に示す矢印 c 方向（下揺動位置 a 側）に揺動したときに、支持アーム 2 6 が発光素子 5 7 と受光素子 5 8 との間から外れ、これにより揺動検出センサ 6 0 がオフからオンになって、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して所定の揺動範囲になったことを、揺動検出センサ 6 0 が検出するように構成してもよい。

図 1 3 及び図 1 4 は他の実施の形態を示し、駆動アーム 2 5 の一方の挟持体 5 1 に左右方向に貫通するように連通孔 5 6 が設けられ、この連通孔 5 6 内に、マイクロスイッチ等を組み込んだリミットスイッチ 6 3 が取り付けられ、このリミットスイッチ 6 3 により、揺動検出センサ 6 0 が構成されている。そして、マッサージ器 7 を昇降させて、第一施療子 8 と第二施療子 9 とを使用者側に接当させた状態で、支持アーム 2 6 を駆動アーム 2 5 と共に使用者の人体に沿って上下方向に移動させることによって、第一施療子 8 が使用者の肩又は首位置に達したとき、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して矢印 c 方向（下揺動位置 a 側）に大きく揺動し、このとき、図 1 4 に鎖線で示すようにリミットスイッチ 6 3 から外れていた支持アーム 2 6 が、実線で示す如くりミットスイッチ 6 3 を押圧し、その結果リミットスイッチ 6 3 がオフからオンに切り替わり、これにより、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して所定の揺動範囲になったことを、揺動検出センサ 6 0 が検出するようになっている。その他の点は前記実施の形態の場合と同様の構成である。

図 1 5 及び図 1 6 は他の実施の形態を示し、支持アーム 2 6 に磁石 6 5 が取り付けられ、これに対応して駆動アーム 2 5 の一方の挟持体 5 1 にリードスイッチ 6 6 が取り付けられ、このリードスイッチ 6 6 により揺動検出センサ 6 0 が構成されている。即ち、この場合、マッサージ器 7 を昇降させて、第一施療子 8 と第二施療子 9 とを使用者側に接当させた状態で、支持アーム 2 6 を駆動アーム 2 5 と共に使用者の人体に沿って上下方向に移動させることによって、第一施療子 8 が使用者の肩又は首位置に達したとき、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して下揺動位置 a 側に大きく揺動し、このとき、図 1 6 に鎖線で示すように駆動アーム 2 5 のリードスイッチ 6 6 から離れていた支持アーム 2 6 の磁石 6 5 が、実線で示す如く駆動アーム 2 5 のリードスイッチ 6 6 に接近して、リードスイッチ 6 6 がオフからオンに切り替わり、その結果、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して所定の揺動範囲になったことを、揺動検出センサ 6 0 が検出するようになっている。その他の点は前記実施の形態の場合と同様の構成である。

なお、上記図 1 5 及び図 1 6 の実施の形態では、リードスイッチ 6 6 により揺動検出センサ 6 0 を構成しているが、一方の挟持体 5 1 に、リードスイッチ 6 6 に代えてホール素子、磁気抵抗素子、磁気ダイオード、磁気トランジスタ等の磁電変換素子（磁気センサ）を、前記磁石 6 5 に対応するように設け、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して所定の揺動範囲になったときに、磁界の変化により磁電変換素子のオンオフが切り替わり又は磁電変換素子の出力する検出信号（電流値又は電圧値）が変化するようにして、前記リードスイッチ 6 3 に代えて他の磁電変換素子（磁気センサ）により揺動検出センサ 6 0 を構成するようにしてもよい。

また、上記図 1 3 及び図 1 4 の実施の形態又は上記図 1 5 及び図 1 6 の実施の形態では、揺動検出センサ 6 0 が、リミットスイッチ 6 3 又はリードスイッチ 6 6 により構成され、リミットスイッチ 6 3 又はリードスイッチ 6 6 がオフからオンに切り替わることによって、支持アーム 2 6 が所定の揺動範囲になったことを検出するようにしているが、これに代え、リミットスイッチ 6 3 又はリードスイッチ 6 6 がオンからオフに切り替わることによって、支持アーム 2 6 が所定の揺動範囲になったことを検出するようにしてもよい。

図 1 7 及び図 1 8 は他の実施の形態を示し、揺動検出センサ 6 0 が、駆動アーム 2 5 に対する支持アーム 2 6 の揺動位置によって抵抗値が変化する可変抵抗器 6 9 により構成されている。

即ち、可変抵抗器 6 9 の外筒部 7 0 がブラケット 7 1 を介して支持アーム 2 6 に固定されると共に、可変抵抗器 6 9 の軸部 7 2 が一方の挟持体 5 1 の先端部に固定され、支持アーム 2 6 の駆動アーム 2 5 に対する揺動により、可変抵抗器 6 9 の外筒部 7 0 と軸部 7 2 とが、支持アーム 2 6 の揺動軸心（前記連結中心部 O 1 と一致する）廻りに相対回動し、支持アーム 2 6 の駆動アーム 2 5 に対する揺動位置によって、可変抵抗器 6 9 の抵抗値がリニアに変化するように構成され、この可変抵抗器 6 9 で構成された揺動検出センサ 6 0 は、支持アーム 2 6 の揺動位置に対応（略比例）した電圧値又は電流値を示す検出信号を、マイコン等で構成した前記制御部に出力するようになっている。

そして、制御部は、マッサージ器 7 によりローリング動作をする際に、揺動検出センサ 6 0 の出力する検出信号が示す電圧値又は電流値から、第一施療子 8 が使用者の肩又は首位置に達して、支持アーム 2 6 が駆動アーム 2 5 に対して下揺動位置 a 側に大きく揺動したときの、支持アーム 2 6 の移動位置（マッサージ器 7 の昇降位置）を、マッサージ機に対する使用者の肩位置と判断して制御部等に記録し、これより、支持アーム 2 6 の移動位置（マッサージ器 7 の昇降位置）と支持アーム 2 6 の揺動位置との関係から、マッサージ機に対する使用者の特定部位である肩位置を、判別するように構成されている。

なお、上記図 1 7 及び図 1 8 の実施の形態では、可変抵抗器 6 9 により揺動検出センサ 6 0 を構成しているが、支持アーム 2 6 と駆動アーム 2 5 との連結部分に、可変抵抗器 6 9 に代えてインクリメンタル型又はアブソリュート型等のロータリーエンコーダを設け、このエンコーダにより揺動検出センサ 6 0 を構成するようにしてもよい。この場合、支持アーム 2 6 の駆動アーム 2 5 に対する揺動位置に対応（略比例）したデジタルの検出信号をエンコーダから制御部に出力して、前記可変抵抗器 6 9 の場合と同様に、支持アーム 2 6 の移動位置（マッサージ器 7 の昇降位置）と支持アーム 2 6 の揺動位置との関係から、マッサージ機に対する使用者の特定部位である肩位置を判別するようにすればよい。

なお、前記実施の形態では、背凭れ部 4 に、ブーメラン形状に屈曲した支持アーム 2 6 が左右一対設けられると共に、支持アーム 2 6 の中途部が連結された駆動アーム 2 5 が左右一対設けられているが、ブーメラン形状に屈曲した支持アーム 2 6 及び駆動アーム 2 5 を設ける個数は、左右一対に限定されず、支持アーム 2 6 及び駆動アーム 2 5 を 1 個又は 3 個以上ずつ設けるようにしてもよい。

また、前記実施の形態では、マッサージ機に対する使用者の肩位置を特定部位の位置として判別するようにしているが、判別する使用者の部位は肩位置に限定されず、他の部位であってもよい。例えば、支持アーム 2 6（施療子）が使用者の腰部を上下移動する際には、支持アーム 2 6 が、他の部位を移動する場合とは微妙に異なった揺動動作をするため、揺動検出センサ 6 0 によりこの揺動を検出して、制御部でマッサージ機に対する使用者の腰位置を判別するように構成してもよく、この場合もマッサージ機に対する使用者の腰位置を正確に判別することが可能である。

また、前記実施の形態では、支持アーム 2 6 と駆動アーム 2 5 との間に引っ張りバネ 5 5 を設け、この引っ張りバネ 5 5 によって支持アーム 2 6 を矢印 c 方向（下揺動位置 a 側）に付勢するようにしているが、これに代え、引っ張りバネ 5 5 を省略するようにしてもよいし、また引っ張りバネ 5 5 としてバネ定数の極小さいものを使用するようにしてもよい。即ち、支持アーム 2 6 を図 1 ～図 5 に示すように大きく屈曲したブーメラン形状としているため、駆動アーム 2 5 に対する支持アーム 2 6 の第一施療子 8 側と第二施療子 9 側と間の重量バランスが非常によくなって、叩き動作等の際に支持アーム 2 6 と駆動アーム 2 5 との間で騒音が生じたりすることがなくなり、前記引っ張りバネ 5 5 を省略等することが可能になるのである。

また、前記実施の形態では、支持アーム 2 6 として、ブーメラン形状に大きく屈曲したものを使用しているが、支持アーム 2 6 はこれに限定されず、図 1 9 に示すように弓形に屈曲した板状のものを使用してもよいし、また棒状の支持アームを使用してもよい。

また、前記実施の形態では、支持アーム 2 6 の中途部が駆動アーム 2 5 の先端部に左右方向の軸心廻りに揺動自在に連結されているが、これに代え、支持アーム

ム 2 6 の中途部を駆動アーム 2 5 の先端部に固定し、支持アーム 2 6 を駆動アーム 2 5 と共に左右方向の軸心廻りに揺動自在になるようにしてもよい。

また、前記実施の形態では、揺動検出センサ 6 0 を、光センサ、リミットスイッチ 6 3、リードスイッチ 6 6 又は可変抵抗器 6 9 等により構成しているが、これに代えて、揺動検出センサ 6 0 を超音波センサ、赤外線センサその他で構成することも可能である。また、揺動検出センサ 6 0 を、ロータリーエンコーダに代えてリニアエンコーダにより構成することも可能である。

また、実験結果により、第一施療子 8 及び第二施療子 9 の直径を 7 0 mm に設定したときが、最も背、腰、肩等の上半身全体に亘って揉み動作及び叩き動作によるマッサージが最も良好であることが判明したため、前記実施の形態では、支持アーム 2 6 の両端部に取り付けた第一施療子 8 及び第二施療子 9 の直径をいずれも 7 0 mm 程度に設定しているが、第一施療子 8 及び第二施療子 9 の直径は 7 0 mm に限らず、6 0 mm あるいは 7 5 mm その他の大きさに設定してもよいし、第一施療子 8 の直径と第二施療子 9 の直径とを互いに異ならせるようにしてもよい。

また、前記実施の形態では、支持アーム 2 6 に第一施療子 8 と第二施療子 9 とを取り付けているが、支持アーム 2 6 に取り付ける施療子の数は 2 個に限定されず、1 つの支持アーム 2 6 に施療子を 3 個以上取り付けるようにしてもよい。また、例えば 1 つの施療子を長く形成すれば、支持アーム 2 6 に施療子を 1 個のみ取り付けるようにすることも可能である。さらに、施療子と支持アーム 2 6 とを一体に形成するようにしてもよい。

また、前記実施の形態では、本願発明を、椅子型のマッサージ機に適用実施しているが、本願発明が適用されるマッサージ機は、椅子型のマッサージ機に限定されず、支持アーム 2 6 を有するマッサージ機であれば、ベット式その他のマッサージ機にも適用実施することが可能である。また、本発明を、人体の脚部をマッサージするためのマッサージ機に適用し、揺動検出センサ 6 0 によって、肩位置ではなく使用者の膝位置や足首位置を判別するようにしてもよい。

本発明によれば、簡単な構成でマッサージ機に対する使用者の肩位置等の特定部位の位置を自動かつ正確に判別できるようになる。

以下、図20～図35に示す本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図23は、本発明にかかるマッサージ機101を示しており、このマッサージ機101は、使用者が着座する座面部102と、使用者の背中を支持する背もたれ部103とを有する椅子本体（施療台）104を具備した椅子型マッサージ機とされている。

前記椅子本体104の背もたれ部103には、その内部で移動駆動部105により高さ方向へ移動可能に設けられた移動機枠106が備えられ、この移動機枠106に対してマッサージ機構107が設けられている。また、このマッサージ機構107の前面側は、布製、革製等の可撓性を有するカバー部材115によって覆われている。

前記椅子本体104は、背もたれ部103、座面部102の他に、フットレスト108を有しているとともに、座面部102の左右両側に肘置き部109を一体に備えた脚体110が設けられている。そして、背もたれ部103及びフットレスト108は、リクライニングのための適宜電動駆動機構、流体圧駆動機構又は手動構造等により、座面部102に対する角度変更が可能となっている。

移動駆動部105は、背もたれ部103の高さ方向に沿った軸心回りに回転自在に設けられた縦送りネジ軸111と、この縦送りネジ軸111を正逆回転可能に駆動する減速機付き電動機等よりなる原動部112とを有しており、縦送りネジ軸111は、マッサージ機構107又は移動機枠106の適所へ上下貫通状に螺合されている。また、移動機枠106は、図21及び図22に示すように、左右枠体106A、106Aの上下両端が上下枠体106B、106Bによって連結されてなる方形状を呈し、左右枠体106A、106Aの外側部には、上下一対の走行ローラ113が設けられ、この走行ローラ113は、背もたれ部103内に高さ方向に設けられた2本の案内レール114に転動自在に取り付けられている。而して、マッサージ機構107は、移動駆動部105の作動により、座面部102に着座した使用者の上体背面に沿って首側又は腰側へ高さ方向に移動させられる。

また、前記マッサージ機構107は、使用者の頭部よりも上方に退避した位置



に上方側への移動限界が設定され、腰より下方位置に下方側への移動限界が設定されており、それぞれ上限位置 A 1 及び下限位置 A 2 には、図 20 に示すように、上限リミットスイッチ S 1 及び下限リミットスイッチ S 2 が設けられている。

したがって、マッサージ機構 107 が上下移動することによって上限位置 A 1 又は下限位置 A 2 に達すると、上限又は下限リミットスイッチ S 1, S 2 からの信号が図示略の制御部に入力され、該制御部によって、マッサージ機構 107 の上下移動を停止又は反転する等の制御を行うものとなっている。

また、マッサージ機構 107 の上下方向の移動位置（移動量）は、図示略の上下位置検出部によって検出されるようになっており、本実施形態における上下位置検出部は、縦送りネジ軸 111 又は原動部 112 の回転数や回転角度をロータリエンコーダ等によってパルス化するとともに、このパルス数をカウントすることによって移動量を検出するように構成されたものとなっている。

なお、移動駆動部 105 としては、巻掛駆動機構やラックとピニオンの噛合構造、または流体圧シリンダ等を用いた昇降駆動構造等に置換可能であり、位置検出部としては、マッサージ機構 107 の高さ方向の位置を光電センサ等によって光学的に検出する構成など、適宜手段に置換できるものである。

前記マッサージ機構 107 は、左右両側へ揉み動作軸 121 及び叩き動作軸 122 を突出させた駆動ユニット 120 と、該駆動ユニット 120 に連結された電動モータよりなる原動部 123 と、上記の各動作軸 121, 122 によって保持された左右方向（使用者の身体の幅方向）一対の駆動アーム 124 と、各駆動アーム 124 の先端部に連結された支持アーム 125 と、該支持アーム 125 の上下両端部に、左右方向の支持軸 130 を介して回転自在に取り付けられたローラ一状の施療子 126 とを有している。

前記揉み動作軸 121 及び叩き動作軸 122 は、上下方向の間隔をおいて互いに左右方向に平行となるように配置されている。また、原動部 123 からの出力は、ベルト伝動機構等を介して駆動ユニット 120 内の伝動軸に入力され、同ユニット 120 内のギヤ、クラッチ等を介して揉み動作軸 121 又は叩き動作軸 122 を選択的に回転駆動可能としている。

揉み動作軸 121 の両端には、その回転軸心に対して偏心・偏角するように傾

斜された傾斜軸部 1 2 1 a が設けられ、この傾斜軸部 1 2 1 a に対して、駆動アーム 1 2 4 の後端がベアリングを介して取り付けられるようになっている。

前記支持アーム 1 2 5 は、使用者側に向けて前斜め上方に突出する第 1 支持部位 1 2 5 a と、この第 1 支持部位 1 2 5 a に対して鈍角をもって前斜め下方に突出する第 2 支持部位 1 2 5 b とを有する側面視く字状の板材により構成されており、その上下中途部が駆動アーム 1 2 4 の先端に左右方向の支軸 1 2 4 a を介して軸心回りに回動自在に枢結されている。また、支軸 1 2 4 a の下側では、支持アーム 1 2 5 と駆動アーム 1 2 4 とに亘って引っ張りコイルバネ 1 2 7 が架設されており、支持アーム 1 2 5 の上部側が前方突出する方向への弾性が付与されている。

第 1、第 2 支持部位 1 2 5 a、1 2 5 b の上下間には、使用者側に開放する空間 X（図 20 の点線で囲んだ三角形範囲）が形成されており、この空間 X によって、施療子 1 2 6 がマッサージ動作を行っているときに、支持アーム 1 2 5 が使用者の背中、肩等に接触しないように配慮されている。

前記叩き動作軸 1 2 2 の左右両端には、その回転軸心に対して互いに逆方向に偏心された偏心軸部 1 2 2 a が設けられており、この偏心軸部 1 2 2 a に、ベアリングを介して連結ロッド 1 2 8 の下端が揺動自在に連結され、連結ロッド 1 2 8 の上端が駆動アーム 1 2 4 の下面部に玉継手等を介して揺動自在に連結されている。

上記構成により、原動部 1 2 3 が揉み動作軸 1 2 1 を回転駆動すると、揉み動作軸 1 2 1 両端の傾斜軸部 1 2 1 a によって、左右に対応する施療子 1 2 6 が相互近接・相互離反するような左右移動を含む円周運動をし、これによって揉み動作を行う。

叩き動作軸 1 2 2 を回転駆動すると、その両端の偏心軸部 1 2 2 a によって、連結アーム 1 2 8 を介して駆動アーム 1 2 4 を上下に往復揺動し、この駆動アーム 1 2 4 に枢結された支持アーム 1 2 5 を介して施療子 1 2 6 が叩き動作を行う。

また、揉み動作軸 1 2 1 および叩き動作軸 1 2 2 の回転を停止した状態で、移動駆動部 1 0 5 によりマッサージ機構 1 0 7 を上下方向に移動すると、施療子 1 2 6 が使用者の上体背面を押圧しながら「さすり」マッサージ（ローリングマッ

サージ)を行うようになっている。

なお、前記揉み動作軸 1 2 1 及び叩き動作軸 1 2 2 には、原動部 1 2 3 からの動力が駆動ユニット 1 2 0 内のクラッチを介して選択的に伝達されるようになっているが、各動作軸 1 2 1, 1 2 2 に対して個別、専用の原動部を備えるようにしてもよい。

本発明にかかるマッサージ機 1 0 1 は、使用者の身体の特定部位の位置を検出する位置検出手段 1 3 8 を備えており、また、位置検出手段 1 3 8 によって正確に検出された検出値を、マッサージ動作の基準となる制御上の特定部位の位置として認識する機能を制御部に有したものとなっている。

つまり、マッサージ動作を開始するに先立ち、位置検出手段 1 3 8 により特定部位の位置を検出するとともに、その検出値が適正であるか否かを判定し、適正であると判定された場合には、その検出値を特定部位の位置として認識するとともに、該位置を基準としてマッサージを行うことによって使用者の体格に応じた効果的なマッサージが行えるようにしている。

具体的に、本実施形態の位置検出手段 1 3 8 は、身体の特定部位として使用者の肩 S の位置を検出するものとして構成されており、施療子 1 2 6 (マッサージ機構 1 0 7) の上下方向の移動位置を検出する前記上下位置検出部と、肩 S を検出する検出器 1 4 0 とを有している。

前記検出器 1 4 0 としては、使用者の肩 S に対して直接的に接触することによってオン・オフするマイクロスイッチが採用されており、このマイクロスイッチ 1 4 0 は、支持アーム 1 2 5 における第 1 支持部位 1 2 5 a の側面下側部分に取付、固定され、第 1、第 2 支持部位 1 2 5 a, 1 2 5 b 間の空間 X 内に接触子 1 4 0 a を突出させている。

そして、接触子 1 4 0 a に対して肩 S が当接することによって、マイクロスイッチ 1 4 0 がオンすると、このときの施療子 1 2 6 の移動位置が肩 S の位置に対応することとなるため、位置検出手段 1 3 8 は、この施療子 1 2 6 の移動位置を検出値として検出するものとなっている。

図 2 4 ~ 図 2 6 に示すフローチャートは、位置検出手段 1 3 8 による特定部位の位置検出、並びに検出値の判定の手順を示すものであり、以下、このフローチ

ャートについて、図20及び図21も参照して説明する。

まず、マッサージ機101は、初期状態として、マッサージ機構107を上限位置A1に退避した状態としており、このとき、上下位置検出部では、パルスカウンタが0にリセットされるようになっている。また、施療子126には、使用者側からの負荷がかかっていないことから、引張りコイルバネ127によって上側の施療子126が前方突出し、これに対して下側の施療子126が後退した状態となる。

この状態から、マッサージ機101の操作スイッチをオンすると（ステップ1）、マッサージ機構107は移動駆動部105の作動によって下方移動を開始し（ステップ2）、また、上下位置検出部では、マッサージ機構107の移動位置のカウントを開始する（ステップ3）。

マッサージ機構107の下方移動によって、上下施療子126のうち上側のものが使用者の肩Sの上部に接近又は当接すると、使用者の肩Sが第1支持部位125a下側の空間X内に入り込み、マイクロスイッチ140の接触子140aに直接的に（実質的にはカバー部材115を介して直接的に）接触し、マイクロスイッチ140がオフからオンに切り替わる（図20のM2状態及び図21の状態。ステップ4）。

そして、位置検出手段138は、マイクロスイッチ140がオンしたときのマッサージ機構107の移動位置を検出値（第1の検出値） $\alpha 1$ として検出し、この検出値 $\alpha 1$ が、制御部内のメモリーに記憶されるようになっている（ステップ5）。

ここで検出された第1の検出値 $\alpha 1$ は、マッサージ動作の基準とされる制御上の肩位置として認識されるものではなく、後述の第2検出値 $\beta 1$ との比較に利用するための参考値として検出されるものとなっている。

第1検出値 $\alpha 1$ を検出したのち、そのまま下限位置A2に至るまでマッサージ機構107を下方移動し、この下方移動によって使用者の上体（背中）が「さすり」マッサージされるようになる。また、この際、上側の施療子126が背中に接触することによって、支持アーム125が上方揺動して肩Sが空間Xから抜け出し、マイクロスイッチ140がオンからオフに切り替わるようになっている。

(図20のM3状態)。

マッサージ機構107が下限位置A2に達すると、下限リミットスイッチS1からの信号によって移動駆動部105が逆転動作し、マッサージ機構107の移動を上下反転する。また、マッサージ機構107が上方移動を開始するに伴って、上下位置検出部においては移動位置のカウントダウンが開始される(ステップ6～ステップ8)。

このマッサージ機構107の上方移動によって、再び施療子126が背中を「さすり」マッサージし、更に、上側の施療子126が背中から外れる位置にまで上昇すると、下側の施療子126が背中から受ける押圧力により、また、引張りコイルバネ127の付勢により支持アーム125が下方に揺動し、上側の施療子126が肩Sの上部に当接又は接近する。

この際、肩Sが空間Xに再び入り込むことによってマイクロスイッチ140の接触子140aに接触し、マイクロスイッチ140がオフからオンに切り替わるようになっており(ステップ9)、位置検出手段138は、マイクロスイッチ140がオンに切り替わったときのマッサージ機構107の移動位置を検出値(第2の検出値) $\beta 1$ として検出する。そして、この第2検出値 $\beta 1$ は、制御部内のメモリーに記憶されるようになっている(ステップ10)。

ところで、上記のように施療子126が上下に往復移動することによって使用者の背中を「さすり」マッサージすると、使用者の背筋が伸ばされるようになり、特に、施療子126が、肩Sよりも下方の腰側から身体に沿って上方移動することによって、マイクロスイッチ140が肩Sを検出するまでに、背中が背もたれ部103に密着するように姿勢が矯正されるようになる。

また、「さすり」マッサージを行うことによって、使用者の身体が椅子本体104に馴染むことから、背もたれ部103に対して自然に背中を凭れかけるようになり、これによって姿勢が安定する。

したがって、第2検出値 $\beta 1$ は、姿勢が矯正された状態、又は安定した状態で検出されるものとなることから、先に検出した第1検出値 $\alpha 1$ よりも正確な肩位置を示していると考えられる。

ここで、この第2検出値 $\beta 1$ を、マッサージ動作の基準となる制御上の肩位置

として認識することにより、従来よりも正確に使用者の体格を判断することができるものとなるが、本発明では、より信頼性を高めるために、2つの検出値 $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ を比較する判定を行い、両者 $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ が略一致したときに、より正確であると考えられる第2検出値 $\beta 1$ を肩位置として認識する制御を行うようにしている（判定1、ステップ11）。

これによって、より正確な肩位置を得ることができるものとなり、この位置を基準としてマッサージ動作を行うことによって、使用者の体格に応じたより効果的なマッサージを行いうるものとなる。

なお、第1、第2検出値 $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ が略一致する、とは、両者 $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ が完全に一致する状態は勿論のこと、第1検出値 $\alpha 1$ を含む所定の範囲内に第2検出値 $\beta 1$ がある状態（近似状態）をいうものである。

具体的に本実施形態では、第2検出値 $\beta 1$ の値が、第1検出値 $\alpha 1$ の $\pm 5P$ （ $P$ =パルス数）の範囲にある場合に、第1、第2検出値 $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ が略一致するものとして判定を行うようにしている。

但し、この比較範囲は、上記に限定されることはなく適宜変更できるものであり、また、第1検出値 $\alpha 1$ が、第2検出値 $\beta 1$ を含む所定範囲内にあるか否かを判定するようにしてもよい。

第1、第2検出値 $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ が略一致した場合は、第2検出値 $\beta 1$ をマッサージ動作の基準となる制御上の肩位置として認識し、この肩位置 $\beta 1$ に基づいたマッサージ動作を開始するとともに、肩位置の検出、判定行程を終了する（ステップ12）。

第1、第2検出値 $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ が略一致しない場合、すなわち、判定1によって肩Sの位置が判別できなかった場合は、本実施形態では、上述の動作を繰り返して行うことによって、再び肩位置の検出及び判定を行うようにしている。

すなわち、第2検出値 $\beta 1$ を検出したあと、マッサージ機構107を上限位置A1まで上昇することによって、上下位置検出部におけるパルスカウントを再び0にリセットし（ステップ13、14）、移動駆動部105の逆転動作によってマッサージ機構107の下方移動を開始するとともに、上下位置検出部において移動位置のカウントを開始する（ステップ15、16）。

そして、上記と同様の動作によって、第1検出値 $\alpha 2$ を検出してメモリーに記憶するとともに（ステップ17, 18）、施療子126によって使用者の背中を上から下へと「さすり」マッサージする。

マッサージ機構107が下限位置A2に達すると、下限リミットスイッチS1からの信号で移動駆動部105を逆転動作し、マッサージ機構107を上下反転して上方移動を開始する。また、上下位置検出部において移動位置のカウントダウンを開始する（ステップ19～ステップ21）。

そして、施療子126が腰、背中を下から上へと「さすり」マッサージする過程で、位置検出手段138によって第2検出値 $\beta 2$ を検出し、この第2検出値 $\beta 2$ をメモリーに記憶する（ステップ22, 23）。

次に、第1, 第2検出値 $\alpha 2$ ,  $\beta 2$ が略一致するか否か、すなわち、第2検出値 $\beta 2$ が、第1検出値 $\alpha 2$ を含む所定範囲内にあるか否かを判定し（判定2）、略一致する場合は、第2検出値 $\beta 2$ を肩位置として認識して、該位置を基準としたマッサージ動作を開始する（ステップ24, 25）。

なお、この判定2は、上記判定1と同様に、第2検出値 $\beta 2$ の値が、第1検出値 $\alpha 1$ の $\pm 5P$ （ $P$ =パルス数）の範囲にある場合に、第1, 第2検出値 $\alpha 1$ ,  $\beta 1$ が略一致するものとしているが、この条件に限定されるものではない。。

第1, 第2検出値 $\alpha 2$ ,  $\beta 2$ が略一致しなかった場合、すなわち、肩位置が判別できなかった場合には、マッサージ機構107が上方移動する過程で検出した最初の第2検出値 $\beta 1$ と、2回目（最後）の第2検出値 $\beta 2$ との比較を行い（判定3）、両者が略一致した場合に、最後の第2検出値 $\beta 2$ を肩位置として認識するようにしている（ステップ26）。

ここで、マッサージ機構107の上方移動の過程で検出した第2検出値 $\beta 1$ ,  $\beta 2$ は、前述したように、姿勢が矯正された状態又は安定した状態で検出されたものであって、正確な肩位置を示している可能性が高いものと考えられるため、これら検出値 $\beta 1$ ,  $\beta 2$ を比較することによって両者が一致した場合は、両検出値 $\beta 1$ ,  $\beta 2$ がほぼ正確の肩Sの位置を示していると判断できるものとなる。そして、複数回の施療子125の上下移動によって、より確実に使用者の姿勢が矯正され又は安定した状態で検出された2回目の第2検出値 $\beta 2$ を肩Sの位置とし

て認識することによって、使用者の体格がより正確に判断できるのである。

本実施形態では、判定3は、最後の第2検出値 $\beta 2$ が、最初の第2検出値 $\beta 1$ を含む所定の範囲内にあるか否かを判定するものであり、具体的には、最後の第2検出値 $\beta 2$ が、最初の第2検出値 $\beta 1$ の $\pm 5P$ （ $P$ =パルス数）の範囲にあるか否かを判定するものとなっている。但し、この条件についても特に限定されるものではなく適宜変更可能である。

以上のように、本発明では、施療子126の下方移動の過程で得た第1検出値 $\alpha 1$ 、 $\alpha 2$ ではなく、上方移動の過程で得た正確な第2検出値 $\beta 1$ 、 $\beta 2$ を、制御上の肩Sの位置として認識することにより、使用者の体格を正確に判断して効果的なマッサージが行えるものとなっている。

判定3において、最初の第2検出値 $\beta 1$ と最後の第2検出値 $\beta 2$ とが略一致しなかった場合、すなわち、肩位置が認識できなかった場合には、本実施形態では、全ての検出値 $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ 、 $\alpha 2$ 、 $\beta 2$ を所定の演算式に当てはめることによって肩位置データ $\gamma 1$ を算出するものとしている（ステップ27）。

この肩位置データ $\gamma 1$ を算出する手法としては、例えば、各検出値 $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ 、 $\alpha 2$ 、 $\beta 2$ の平均値をとる手法（式1）や、各検出値 $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ 、 $\alpha 2$ 、 $\beta 2$ に対して、正確であると考えられる順（ $\beta 2 - \beta 1 - \alpha 2 - \alpha 1$ 、又は $\beta 2 - \alpha 2 - \beta 1 - \alpha 1$ の順）に大きい「重み」（ $\delta 1 \sim \delta 4$ ）を乗じ、その和を「重み」の和で除算する手法（式2）等を採用することができ、また、その他の統計的手法を適宜採用してもよい。

肩位置データ $\gamma 1$ を算出した後は、この肩位置データ $\gamma 1$ に基づいてマッサージ動作を開始する（ステップ28）とともに、肩位置の検出行程を終了する。

図22～図34には、位置検出手段138にかかる他の実施形態を示している。

特に、図22～図29に示すものは、位置検出手段138の検出器140として、上記実施形態と同様に、マイクロスイッチ等の接触型のセンサを利用しているものであるが、その取付部位又は構成が異なるものとなっている。また、図30～図34に示す検出器140は、施療子126が使用者の身体から受ける負荷を検出するものとされ、図35に示す検出器140（140A～140D）は、無接触型のセンサーを用いたものとなっている。



以下、各形態について詳細に説明する。

図 2 2 に示す実施形態では、マイクロスイッチ 1 4 0 が支持アーム 1 2 5 の上側の施療子 1 2 6 に対応して設けられたものとなっており、この支持アーム 1 2 5 の上部には、上下方向に長い長孔 1 4 5 が形成されており、この長孔 1 4 5 に左右方向の軸心を有する支持軸 1 3 0 の基端部が取付部材 1 4 6 を介して取り付けられている。この取付部材 1 4 6 は、長孔 1 4 5 に対して上下移動自在に挿入される筒部 1 4 6 a と、該筒部 1 4 6 a の両端部に形成された鏝部 1 4 6 b とを有し、該鏝部 1 4 6 b によって長孔 1 4 5 からの抜け止めがなされている。

そして、支持アーム 1 2 5 の上端には、接触子 1 4 0 a を下側に向けたマイクロスイッチ 1 4 0 が取り付けられ、鏝部 1 4 6 b の上端には、接触子 1 4 0 a に当接可能な当接片 1 4 6 c が設けられたものとなっている。

なお、施療子 1 2 6 の中央には、支持軸 1 3 0 に回動自在に套嵌される筒部 1 3 1 a と、該筒部 1 3 1 a の左右両側で施療子 1 2 6 を挟み込む鏝部 1 3 1 b とを有したボス体 1 3 1 が設けられ、また、支持軸 1 3 0 の先端には、施療子 1 2 6 の抜止をなす取付ナット 1 3 2 がワッシャ等を介して螺合されている。

上記構成において、施療子 1 2 6 を使用者の頭部側から下方移動した場合、施療子 1 2 6 が肩 S の上面にしたときに、長孔 1 4 5 に沿って上方に移動し、当接片 1 4 6 c が接触子 1 4 0 a に当接してマイクロスイッチ 1 4 0 をオンする。したがって、マイクロスイッチ 1 4 0 がオンしたときの施療子 1 2 6 の移動位置が肩位置を示すものとなり、位置検出手段 1 3 8 は、この位置を第 1 検出値  $\alpha 1$  ,  $\alpha 2$  として検出する。

また、施療子 1 2 6 を腰側から上方移動する場合、施療子 1 2 6 は、背中から受ける抵抗や自重によって長孔 1 4 5 の下側に移動した状態となり、マイクロスイッチ 1 4 0 がオフとなるが、施療子 1 2 6 の下側に肩 S が入り込んだときに該施療子 1 2 6 が持ち上げられ、接触子 1 4 0 a に当接片 1 4 6 c が当接してマイクロスイッチ 1 4 0 をオンする。したがって、このマイクロスイッチ 1 4 0 がオンしたときの施療子 1 2 6 の移動位置が肩 S の位置を示すものとなり、この位置を第 2 検出値  $\beta 1$  ,  $\beta 2$  として検出するようになっている。

図 2 8 に示す実施形態では、支持アーム 1 2 5 における第 1 支持部位 1 2 5 a

と第2支持部位125bとを支軸124aの上側において分割し、両者を連結軸150によって左右軸心回りに回動可能に連結したものとなっている。また、各支持部位125a, 125bの前側には引張りコイルバネ149が架設されていて、互いに前側に回動する方向へ付勢され、ストッパ部材147によって所定位置で回動が規制されるようになっている。

そして、第2支持部位125bの上端後側には、接触子140aを上側に向けたマイクロスイッチ140が取り付けられ、第1支持部位125aの下端後側には、接触子140aに当接可能な当接片148が一体に形成されている。

このような構成により、上下両方の施療子126が、上方移動又は下方移動する過程において使用者の身体から負荷を受けると、第1, 第2支持部位125a, 125bが引張りコイルバネに抗して互いに後側に回動し、接触子140aに当接片が当接してマイクロスイッチ140をオンする。逆に、一方の施療子126が身体から外れる（上側の施療子126が肩から外れる）と、引張りコイルバネ149の付勢によって第1支持部位125aが前側に回動され、マイクロスイッチ140がオフするようになっている。

したがって、施療子126の下方移動の過程では、マイクロスイッチ140がオフからオンに切り替わったとき、上方移動の過程では、オンからオフに切り替わったときの施療子126の移動位置が肩Sの位置を示すものとなり、位置検出手段138は、この位置を第1, 第2検出値 $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$ ,  $\beta 1$ ,  $\beta 2$ として検出するようになっている。

図29に示すものは、上側の施療子126とその支軸130との間に接触型センサ140を内蔵したものとなっており、この施療子126の内周には、円筒状のスリップカラー163が嵌合され、このスリップカラー163は、ボス体164に外嵌されるようになっている。このボス体164は、合成樹脂材等によって形成されており、内部に支軸130が挿入される内筒体164aと、該内筒体164aの外周部から放射状に突出する複数枚の弾性板164bと、該弾性板164bの外端部に連結された外筒体164cとを有し、該外筒体164cの外周面には、軸心方向2条の突条164dが形成されるとともに、該突条164dの外周部に前記スリップカラー163が軸心回り回動自在に外嵌されるようになって

いる。

前記弾性板 1 6 4 は、側面視円弧状の羽根形状を呈しており、施療子 1 2 6 に対して軸心方向に直交するような負荷をかけることで、弾性板 1 6 4 b の弾性変形によって、内筒体 1 6 4 a と外筒体 1 6 4 c との間隔を近接離反可能とし、負荷が無い状態では弾性復帰によって内外筒体 1 6 4 a, 1 6 4 c を同一軸心状に保持できるように構成している。

センサ 1 4 0 は、内筒体 1 6 4 a の外周部に嵌合される内側電極 1 4 0 a と、外筒体 1 6 4 c の内周部に嵌合される外側電極 1 4 0 b とを有し、各電極 1 4 0 a, 1 4 0 b は、それぞれ各弾性板 1 6 4 b の間に挿入可能となるように櫛形に形成され、内側又は外側電極 1 4 0 a, 1 4 0 b の先端部には、対向方向に突出する接点 1 4 0 c を有している。

なお、前記支軸 1 3 0 は、六角形等の角軸状に形成されるとともに、内筒体 1 6 4 a の内部は支軸 1 3 0 の角形状に対応した角孔に形成されており、これによって支軸 1 3 0 回りのボス体 1 6 4 及びセンサ 1 4 0 の回動を防止している。また、支軸 1 3 0 の先端部には、施療子 1 2 6、ボス体 1 6 4 等の抜止めをなす抑え板 1 6 5 が取付ナット 1 3 2 にて固定されるようになっている。

本実施形態では、上側の施療子 1 2 6 が上方移動又は下方移動する過程において使用者の身体から負荷を受けると、内筒体 1 6 4 a 及び外筒体 1 6 4 c の間隔が部分的に狭くなり、内側又は外側の電極 1 4 0 a に形成した接点 1 4 0 c が他方の電極 1 4 0 b に接触し、センサ 1 4 0 がオンされる。逆に、上側の施療子 1 2 6 が身体から外れると、弾性板 1 6 4 b の弾性復帰によってセンサ 1 4 0 がオフされるようになっている。

したがって、施療子 1 2 6 の下方移動の過程では、センサ 1 4 0 がオフからオンに切り替わったとき、上方移動の過程では、オンからオフに切り替わったときの施療子 1 2 6 の移動位置が肩 S の位置を示すものとなり、位置検出手段 1 3 8 は、この位置を第 1、第 2 検出値  $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$ ,  $\beta 1$ ,  $\beta 2$  として検出するようになっている。

図 3 0 乃至図 3 2 に示す実施形態は、支持アーム 1 2 5 と、該支持アーム 1 2 5 の上側に設けられた施療子 1 2 6 との左右間に、該施療子 1 2 6 に対して付与

される左右方向の負荷を検出する検出器（圧力センサー）１４０を設けたものとなっている。

この施療子１２６の取付構造を示す図３１及び図３２において、支持アーム１２５に備えた支持軸１３０には、施療子１２６のボス体１３１が回動自在に套嵌され、前記施療子１２６の外周面は、左右内方側に向けて径方向内方に移行するような円弧状の傾斜面１２６ａに形成されている。

前記検出器１４０としては、例えば、図３２（ｂ）に示すように、絶縁体としてのゴム等の弾性材料に対し導電性粒子を配合した感圧導電性エラストマー１４０ａを一对の電極１４０ｂ間に貼り付けてなる圧力（感圧）センサーが用いられており、この圧力センサー１４０は、支持アーム１２５と施療子１２６のボス体１３１との間で支持軸１３０に套嵌するようにドーナツ円盤型に形成され、その左右外側面が支持アーム１２５の左右内側面に接触するようになっている。

また、圧力センサー１４０の左右内側面は、ドーナツ円盤型の覆板１３６によって覆われるとともに、この覆板１３６の左右内側面がボス体１３１に接触している。覆板１３６の外側面には複数の回り止め突部１４２が突出され、支持アーム１２５に形成した挿通孔１４３に支持軸１３０の軸心方向に移動自在に挿通されている。

これによって、覆板１３６は支持軸１３０回りの回動が規制された状態で圧力センサー１４０を左右外側へと押圧できるようになっている。

なお、前記覆板１３６は、圧力センサー１４０を押圧する押圧部材としての機能だけでなく、回転する施療子１２６と圧力センサー１４０との直接的な接触を防止して圧力センサー１４０の摩耗等を防止する保護部材としての機能を有している。

前記ボス体１３１とワッシャ１３２ａとの間には、両者の間隔を保持するためのスペーサ部材１３５、１４１が支持軸１３０に套嵌して備えられている。

このスペーサ部材１３５、１４１は、ポリエチレン等の合成樹脂材によりドーナツ円盤型に形成された第１部材１３５と、ポリエチレンゴム、スポンジゴム等の弾性材料にて形成された第２部材１４１とを有し、第１部材１３５の左右内側面がボス体１３１に接触するようになっている。

第2部材141は、支持軸130に対して取付ナット132を締め付けることによって軸心方向に圧縮されるとともに、その弾性復元力によって第1部材135、ボス体131及び覆板136を介して圧力センサー140を押圧するようになっており、従って、圧力センサー140には、施療子126が左右方向の外力を受けていない状態でも予め圧力が付与されるようになっている。

なお、前記第1部材135及び覆板136は、摩擦抵抗の小さい材質によって形成するか、少なくともボス体131への接触面に低摩擦処理を施した構成とするのが好ましく、これによって、施療子126の支持軸130回りの回転を円滑に行えるようになる。

上記構成により、施療子126を頭部側から下方移動した場合、施療子126が肩Sの上面に当接すると、肩Sに作用する押圧力の反力として施療子126に対して負荷Fが付与される。

この負荷Fは主に上下方向成分を有するものとなるが、施療子126はその左右外側で片持ち状に支持されていることから、矢示Mで示すようなモーメントが発生し、更にこのモーメントMによって、支持軸130とボス体131との隙間等を介して施療子126の上部側を左右外側に傾けるような力が起生される。

また、前記負荷Fは、施療子126外周の傾斜面126aや支持軸130に付与される若干の傾斜、施療子126自体の弾性変形等の要因によって、実質的には2点鎖線で示すように施療子126を左右外側に押圧するような左右方向成分を含むものとなる。

そして、施療子126を傾ける力や左右外側へ押圧する力は、覆板136を介して圧力センサー140にて検出され、その検出したときのマッサージ機構107（施療子126）の移動位置が使用者の肩位置を示すものとなることから、位置検出手段138は、この位置を第1検出値 $\alpha 1$ 、 $\alpha 2$ として検出するようになる。

また、施療子126を腰側から上方移動した場合、施療子126が背中等から受ける負荷が圧力センサー140によって検出され、施療子126が肩Sから上方に外れると該施療子126に対する負荷が圧力センサー140によって検出されなくなる。

したがって、負荷を検出しなくなったときの施療子 1 2 6 の移動位置が肩位置を示すものとなり、位置検出手段 1 3 8 は、この位置を第 2 検出値  $\beta 1$ ,  $\beta 2$  として検出するようになっている。

なお、上記のように、圧力センサー 1 4 0 に対して予め圧力を付与することによって、支持アーム 1 2 5 と、施療子 1 2 6 との左右間のガタ等に起因して施療子 1 2 6 が受ける左右方向の負荷の検出精度を損なわないようにしており、これによって正確な圧力検出、肩位置検出が行えるようになっている。

また、本実施形態では、圧力センサー 1 4 0 をドーナツ型として、支持軸 1 3 0 回り全周に配置したものとしているが、支持軸 1 3 0 の下側又は上側等に、部分的に圧力センサー 1 4 0 を設けるようにしても良い。

図 3 3 に示す実施形態は、支持アーム 1 2 5 上側の施療子 1 2 6 を支持する支持軸 1 3 0 の上面部に軸心方向の溝 1 5 1 を形成し、該溝 1 5 1 に検出器 1 4 0 としての歪みセンサーを設けたものとなっており、施療子 1 2 6 が受ける負荷によって生じる支持軸 1 3 0 の歪みを歪みセンサー 1 4 0 により検出するようにしたものとなっている。

したがって、施療子 1 2 6 が肩 S や背中に当接して負荷を受けている間は、その負荷が歪みセンサー 1 4 0 によって検出され、施療子 1 2 6 が肩 S から上方に外れたときに負荷が検出されなくなるため、その負荷の有無が切り替わるときの施療子 1 2 6 の位置が肩 S の位置を示すものとなり、位置検出手段 1 3 8 は、この位置を検出値  $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$ ,  $\beta 1$ ,  $\beta 2$  として検出するようになっている。

なお、上記のような歪みセンサー 1 4 0 は、2 点鎖線で示すように支持アーム 1 2 5 の側面に設けるようにしても良い。

図 3 4 に示すものは、施療子 1 2 6 を中空の弾性材料により形成し、支持軸 1 3 0 の内部に、軸心方向に貫通する通路 1 5 2 を形成し、該通路 1 5 2 の先端部に、施療子 1 2 6 と一体に形成した連通管 1 5 3 をシールした状態で接続したものとなっており、施療子 1 2 6 内の中空部 1 5 4 と通路 1 5 2 とが連通管 1 5 3 を介して連通するようになっている。

また、通路 1 5 2 の基端側にはホース 1 5 5 の一端が接続され、該ホース 1 5 5 の他端は、中空部 1 5 4 内の空気圧を検出する検出器 1 4 0 としての圧力セン

サーに接続されている。

このような構成により、施療子 1 2 6 が肩 S や背中に当接して負荷を受けると、中空部 1 5 4 の空気圧が増加し、施療子 1 2 6 が肩 S から外れると中空部 5 4 内の空気圧が減少するため、この圧力の増減が切り替わったときの施療子 1 2 6 の上下位置が肩位置を示すものとなり、位置検出手段 1 3 8 は、この位置を検出値  $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$ ,  $\beta 1$ ,  $\beta 2$  として検出するようになっている。

なお、図 3 0 ~ 図 3 4 に示す位置検出手段 1 3 8 については、施療子 1 2 6 が背中や腰等から受ける負荷を検出器 1 4 0 で検出するとともに、その上下方向における圧力分布を求め、この圧力分布を分析することによって、肩 S の位置だけでなく腰等の位置を検出するように構成することもできる。

図 3 5 には、検出器 1 4 0 として無接触センサーを用いた場合の複数の例を示している。

1 4 0 A で示す検出器は、使用者からの熱により発せられる赤外線を検知する焦電型赤外線センサーや、身体に向けて放射された超音波の反射波を受信する反射型超音波センサーによって構成されたものであり、使用者の肩部後側を上下に通過するように移動機枠 1 0 6 の左右一方側に偏心して取り付けられている。

これによれば、マッサージ機構 1 0 7 を上方又は下方移動することによって、検出器 1 4 0 A が身体の背面側に位置するときには、身体からの熱又は反射波を検知し、検出器 1 4 0 A が肩よりも上方位置にあるときは、熱又は反射波を検知しないものとなる。

したがって、熱又は反射波の検出の有無が切り替わったときのマッサージ機構 1 0 7 の上下位置が、肩 S の位置に対応するものとなり、位置検出手段 1 3 8 は、この位置を検出値  $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$ ,  $\beta 1$ ,  $\beta 2$  として検出するようになっている。

1 4 0 B で示す検出器は、受光型の光センサーであり、使用者の肩部後側を上下に通過するように、移動機枠 1 0 6 の上部に左右一方側に偏心して取り付けられたものとなっている。

また、背もたれ部 1 0 3 に備えたカバー部材 1 1 5 には、外部からの光を背もたれ部 1 0 3 内に取り入れることができるように、上下方向に多数のスリット 1 5 8 が形成されている。

これによれば、マッサージ機構 107 を上方又は下方移動することによって、検出器 140 B が身体の背面側に位置するときには、身体によって外部からの光が遮られ、検出器 140 B が肩よりも上方位置にあるときは、スリット 158 を介して背もたれ部 103 内に侵入した光が検出器 140 B によって検出されるようになっている。

したがって、外部光の検出の有無が切り替わったときのマッサージ機構 107 の移動位置が、肩 S の位置を示すものとなり、位置検出手段 138 は、この位置を検出値  $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$ ,  $\beta 1$ ,  $\beta 2$  として検出することができるようになっている。

140 C で示す検出器は、身体の特定位位に貼付したマーカー 160 を検出する近接センサーとされたものであり、該近接センサー 140 C は、使用者の身体に可及的に近づくように、支持アーム 125 の上端側面に取り付けられている。

この近接センサー 140 C としては、磁石等によって構成されたマーカー 160 の磁気を検出する磁気センサーや、誘電コイルシートによって構成されたマーカー 160 を検出する高周波コイルアンテナ式センサー等が用いられる。

これによれば、検出器 140 C がマーカー 160 を検出したときのマッサージ機構 107 の上下方向の位置が、特定部位の位置を示すものとなることから、位置検出手段 138 は、この位置を検出値  $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$ ,  $\beta 1$ ,  $\beta 2$  として検出できるようになっている。

なお、本実施形態では、マーカー 160 を貼り付ける部位を変更することによって、特定部位を自由に変更できるものとなり、肩 S だけでなく、背中、腰等の位置を検出できるものとなる。

140 D で示す検出器は、発光器 D1 と受光器 D2 とからなる透過型の光電センサーであり、発光器 D1 及び受光器 D1 は、使用者の身体を左右から挟むように、互い左右方向に対向した状態で移動機枠 106 に設けられている。

この構成によれば、光電センサー 140 D が使用者の首の側方に位置するときには、首の後面部の凹みによって光が通過してオン状態となり、肩より下方部分の側方に光電センサー 140 D が位置するときには身体によって光が遮られてオフ状態となる。従って、この光電センサー 140 D のオンオフが切り替わったときのマッサージ機構 107 の位置が肩 S の位置に対応するものとなり、位置検出



手段 138 は、この位置を検出値  $\alpha 1$  ,  $\alpha 2$  ,  $\beta 1$  ,  $\beta 2$  として検出するようになっている。

本発明は、上記実施形態に限ることなく適宜設計変更可能である。

例えば、図 24 ～ 図 26 に示すフローチャートにおいては、第 1 , 第 2 検出値を検出し且つ両者を比較、判定する行程を 2 回繰り返して行っているが、3 回以上繰り返しても良く、この場合、判定 3 は、3 以上の第 2 検出値が略一致するかどうかを判定すればよい。

また、第 1 検出値を検出せずに、第 2 検出値のみを複数検出することによって、判定 1 , 2 を省略し、判定 3 により特定部位の位置を判別するようにしてもよい。

検出器は、上記各実施形態に示したものに限られるものではなく適宜変更できるものであり、施療子の駆動機構は、例えば、空気の給排気によって伸縮するエアセルによって支持アーム及び施療子を駆動するもの等に置換できる。

マッサージ機としては、椅子型に限らず他の形態に変更可能である。

以上詳述したように本発明によれば、位置検出手段によって正確に検出された検出値を特定部位の制御上の位置として認識することにより、使用者の体格に応じた効果的なマッサージを行い得るようになる。

11-255930

以下、図 36 ～ 図 39 に示す本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 39 は、本発明にかかるマッサージ機 201 を示しており、このマッサージ機 201 は、使用者が着座する座面部 202 と、使用者の背中を支持する背もたれ部 203 とを有する椅子本体（施療台） 204 を具備した椅子型マッサージ機である。

前記椅子本体 204 の背もたれ部 203 には、その内部で移動駆動部 205 により高さ方向へ移動可能に設けられた移動機枠 206 が設けられ、この移動機枠 206 に対してマッサージ機構 207 が設けられている。また、このマッサージ機構 207 の前面側は、布製、革製等の可撓性を有するカバー部材 215 によって覆われている。

前記椅子本体 204 は、背もたれ部 203、座面部 202 の他に、フットレスト 208 を有しているとともに、座面部 202 の両側に肘置き部 209 を一体に

備えた脚体 210 が設けられている。そして、背もたれ部 203 及びフットレスト 208 は、リクライニングのための適宜電動駆動機構、流体圧駆動機構又は手動構造等により、座面部 202 に対する角度変更が可能となっている。

移動駆動部 205 は、背もたれ部 203 の高さ方向に沿って回転自在に設けられた縦送りネジ軸 211 と、この縦送りネジ軸 211 を正逆回転可能にする減速機付き電動機等よりなる原動部 212 とを有しており、縦送りネジ軸 211 は、マッサージ機構 207 又は移動機枠 206 の適所へ上下貫通状に螺合されている。また、図 36 及び図 38 に示すように、移動機枠 206 の左右両側部には、上下一对の走行ローラ 213 が設けられ、この走行ローラ 213 は、背もたれ部 203 内に高さ方向に設けられた 2 本の案内レール 214 に転動自在に取り付けられている。而して、マッサージ機構 207 は、移動駆動部 205 の作動により、座面部 202 に着座した使用者の上体に沿って首側又は腰側へ移動させられる。

なお、前記マッサージ機構 207 の上下方向の移動位置（移動量）は、図示しない上下位置検出手段によって検出されるようになっており、この上下位置検出手段としては、例えば、縦送りネジ軸 211 や原動部 212 の回転数や回転角度をロータリーエンコーダ等によってパルス化してこれをカウントする構成や、マッサージ機構 207 の位置を光電センサ等によって光学的に検出する構成など、適宜手段が採用される。

また、移動駆動部 205 としては、巻掛駆動機構やラックとピニオンの噛合構造、または流体圧シリンダ等を用いた昇降駆動構造等に置換可能である。

前記移動機枠 206 は、左右枠体 206A、206A の上下両端が上下枠体 206B、206B によって連結されてなる方形状を呈し、マッサージ機構 207 は、左右両側へ揉み動作軸 221 及び叩き動作軸 222 を突出させた駆動ユニット 220 と、該駆動ユニット 220 に連結された電動モータよりなる原動部 223 と、上記の各動作軸 221、222 によって保持された左右方向（使用者の身体の幅方向）一对の駆動アーム 224 と、各駆動アーム 224 の先端部に連結された支持アーム（支持体）225 と、該支持アーム 225 の上下両端部に、左右方向の支持軸 230 を介して回転自在に取り付けられたローラー状の施療子 226 とを有している。

前記揉み動作軸 2 2 1 及び叩き動作軸 2 2 2 は、左右方向に互いに平行に配置されており、前記駆動ユニット 2 2 0 内には、原動部 2 2 3 の出力がベルト伝動機構等を介して入力され、ユニット 2 2 0 内の伝動軸、ギヤ、クラッチ等を介して揉み動作軸 2 2 1 又は叩き動作軸 2 2 2 を選択的に回転駆動可能としている。

揉み動作軸 2 2 1 の両端には、その回転軸心に対して偏心・偏角するように傾斜された傾斜軸部 2 2 1 a が設けられ、この傾斜軸部 2 2 1 a に対して、駆動アーム 2 2 4 の後端がベアリングを介して取り付けられるようになっている。

また、支持アーム 2 2 5 b は、板面部を左右方向に向け、かつ上下方向に長く形成された板材よりなり、その上下中途部が駆動アーム 2 2 4 の先端に左右方向の軸心回りに回動自在に連結されている。そして、支持アーム 2 2 5 と駆動アーム 2 2 4 との連結部位の下側では、両者に亘って引っ張りコイルバネ 2 2 7 が架設されており、支持アーム 2 2 5 の上部側（第 1 支持部位）2 2 5 a が前方突出する方向への弾性が付与されている。

前記叩き動作軸 2 2 2 の両端には、その回転軸心に対して互いに逆方向に偏心された偏心軸部 2 2 2 a が設けられており、この偏心軸部 2 2 2 a に、ベアリングを介して連結ロッド 2 2 8 の下端が揺動自在に連結され、連結ロッド 2 2 8 の上端が駆動アーム 2 2 4 の下面部に玉継手等を介して揺動自在に連結されている。

上記構成により、原動部 2 2 3 が揉み動作軸 2 2 1 を回転駆動すると、揉み動作軸 2 2 1 両端の傾斜軸部 2 2 1 a によって、左右に対応する施療子 2 2 6 が相互近接・相互離反するような左右移動を含む円周運動をし、これによって揉み動作を行う。

また、叩き動作軸 2 2 2 が回転駆動すると、その両端の偏心軸部 2 2 2 a によって、連結アーム 2 2 8 を介して駆動アーム 2 2 5 を前後（上下）に往復揺動し、これによって施療子 2 2 6 が叩き動作を行うのである。

なお、前記揉み動作軸 2 2 1 及び叩き動作軸 2 2 2 には、原動部 2 2 3 からの動力が駆動ユニット 2 2 0 内のクラッチを介して選択的に伝達されるようになっているが、各動作軸 2 2 1，2 2 2 に対して個別、専用の原動部を備えることで、両者を同時に回転駆動可能に構成してもよい。

前記支持アーム 2 2 5 は、使用者側に向けて前斜め上方に突出する第 1 支持部

位 2 2 5 a と、この第 1 支持部位 2 2 5 a に対して鈍角をもって前斜め下方に突出する第 2 支持部位 2 2 5 b とを有する側面視く字状の板材により構成されており、第 1、第 2 支持部位 2 2 5 a、2 2 5 b の上下間には、使用者側に開放する空間 X（図 3 6 の点線で囲んだ三角形範囲）が形成されている。

従って、施療子 2 2 6 がマッサージ動作を行っているとき、前記空間 X によって、支持アーム 2 2 5 が使用者の背中、肩等に接触しないように配慮されている。

また、第 1 支持部位 2 2 5 a において、施療子 2 2 6 の前端部（使用者側の端部）よりも後退した部分の側面下側には、前記空間 X 内を検出範囲として使用者の肩 S の存在を直接的に検出する検出器 2 4 0 が設けられており、この検出器 2 4 0 による肩 S の検出に基づいて、該肩 S の位置を判別するものとなっている。

本実施形態では、前記検出器 2 4 0 として、肩に直接的に接触することによってオン・オフするマイクロスイッチを例示しており、第 1 支持部位 2 2 5 a 下側の空間 X 内に接触子 2 4 0 a を突出させたものとなっている。

以下、このマイクロスイッチ 2 4 0 を用いて使用者の肩 S の位置を検出する手順図 3 6 及び図 3 7 を参照して説明する。

まず、初期状態として、マッサージ機構 2 0 7 は背もたれ部 3 内で最上部に移動した収納状態とされており、この際、施療子 2 2 6 には、使用者側からの負荷がかかっていないことから、引張りコイルバネ 2 2 7 によって上側の施療子 2 2 6 が前方突出し、これに対して下側の施療子 2 2 6 が後退した状態となる（図 3 7 の A 状態）。

この状態からマッサージ機構 2 0 7 を下降させることによって、上側の施療子 2 2 6 が使用者の肩 S の上部に接近又は当接すると、使用者の肩 S が第 1 支持部位 2 2 5 a 下側の空間 X 内に入り込み、マイクロスイッチ 2 4 0 の接触子 2 4 0 a に直接的に（実質的にはカバー部材 2 1 5 を介して直接的に）接触することによって、このマイクロスイッチ 2 4 0 をオン状態とする（図 3 6 の状態、図 3 7 の B 状態）。

したがって、マイクロスイッチ 2 4 0 がオフからオンに切り替わったときのマッサージ機構 2 0 7 の位置（上下位置検出手段による検出値）によって肩位置を判断できるものとなり、これに基づいたマッサージ動作を行うことによって、使

用者の体格に応じた適正なマッサージが行えるものとなる。

この際、前記マイクロスイッチ240は、施療子226に対する負荷等を介することなく直接的に肩Sの存在を検出するものであることから、より正確に検出できるものとなり、施療子226を特殊な形状とする必要もないことから、簡素で安価な構成となる。

そして、更にマッサージ機構207を下降すると、上側の施療子226が背中を押圧することによって肩Sが空間Xから抜け出し、これによってマイクロスイッチ240がオフ状態となる（図37のC状態）。

すなわち、マイクロスイッチ240は、施療子226よりも後退した部分に設けられていることから、肩Sのみを検出し、肩S以外の背中や腰等には反応し難いため、肩位置を判別するための複雑な制御も必要もなく、また、背中や腰のマッサージ動作中にも検出器240が反応しないことから、耐久性の低下や誤動作等を防止できるものとなる。

なお、上記のようにマッサージ機構207を下降したとき、支持アーム225は、上下両方の施療子226を背中に当接するように引張りバネ227に抗して上方に回動するようになっており、この回動によって、空間Xからの肩Sの抜け出しを容易なものとしている。

前記検出器240による肩Sの検出は、マッサージ機構207を上昇する過程で行っても良い。

この場合、マッサージ機構207が背もたれ部207の最下部に位置する状態から、上下施療子226を腰、背中に当接しながら上昇する。この際、検出器240は、施療子226よりも後退した位置にあることから身体に接触せず、オフ状態を保ったままとなる。

そして、上側の施療子226が背中から外れると、下側の施療子226が背中から受ける押圧力により、また、引張りコイルバネ227の付勢により支持アーム225が下方に揺動し、上側の施療子226が肩Sの上部に当接又は接近する。

この際、肩Sが空間Xに入り込むことによって検出器240に接触し、肩Sが検出されるものとなる。

このように施療子226を上昇する過程で肩を検出する場合は、椅子本体20

4に対する着座姿勢が悪かったとしても、施療子226が腰等を押圧することで背筋を伸ばし、背もたれ部203に対して背中を密着するように姿勢を矯正することができるため、その後の肩Sの検出もより正確になされるものとなる。

本発明は、上記実施形態に限ることなく適宜設計変更可能である。

例えば、検出器240としては、マイクロスイッチに限らず、肩Sに直接的に接触してその押圧力を検出する圧力センサー等としてもよいし、非接触型のセンサーとしてもよい。接触型のマイクロスイッチや圧力センサーの場合は、その接触子240aに対してオンオフ動作可能な状態で被覆するカバーを設けるようにしても良い。また、検出器240は、左右支持アーム225の一方に対して設けてもよいし、両方に設けてもよい。

また、支持アーム225における検出器240を設ける部位は、検出器240の種類等に応じて、検出範囲X内で適正に肩Sを検出できる位置に変更できるものである。

支持アーム225における第1支持部位225aと、第2支持部位225bとは、これらを一体とするに限らず、それぞれ個別の部材によって構成してもよく、また、支持アーム225を第1支持部位225aのみの構成としてもよい。

施療子の駆動機構については、例えば、空気の給排気によって伸縮するエアセルによって支持アーム及び施療子を駆動するもの等に置換可能であり、マッサージ機としては、椅子型に限らずベッド型等の他の形態に変更できるものである。

以上詳述したように、本発明によれば、簡単な構成で正確な肩位置の検出が行えるようになる。

2000-163289

以下、図40～図46に示す本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図40は、椅子型マッサージ機301の全体構成を示している。図40において、椅子型マッサージ機301は、脚体302により支持された座部303と、座部303の後部に設けられた背凭れ部304と、座部303の左右両側に設けられたひじ掛け部305とを具備している。背凭れ部304は、リクライニング装置306により座部303後端部側を支点としてリクライニング可能に構成されている。

背凭れ部 304 にマッサージ器 307 が内蔵されている。マッサージ器 307 は、図 43 にも示す如く第一施療子（揉み玉、マッサージ用のローラ）308 及び第二施療子（揉み玉、マッサージ用のローラ）309 と、マッサージ用モータ 310 と、マッサージ用モータ 310 の回転動力を施療子 308, 309 に伝達して該各施療子 308, 309 に揉み動作や叩き動作をさせる伝動機構 311 と、支持枠 314 とを有し、マッサージ器 307 は、昇降手段 313 により背凭れ部 304 内を上下動可能に構成されている。

昇降手段 313 は、マッサージ器 307 の支持枠 314 に螺合した送りねじ 315 を昇降モータ 316 で回転させることによって、マッサージ器 307 を昇降させる機構を採用してある。

なお、この昇降手段 313 は、巻き掛け駆動機構やラックとピニオンとの噛合構造、又は流体圧シリンダ等を用いた昇降駆動構造等を用いたものに置換することも可能である。

マッサージ器 307 の伝動機構 311 は、図 43～図 45 に示すように左右両側へ揉み動作軸 319 及び叩き動作軸 320 を突出させた駆動ユニット 321 と、上記の動作軸 319, 320 によって保持された左右一对の駆動アーム 325 と、各駆動アーム 325 の先端部に固定された左右一对の支持アーム 326 とを有している。

上記した駆動ユニット 321 は、マッサージ用モータ 310 による回転動力から揉み動作軸 319 を介して駆動アーム 325 に左右動成分を取り出すことで揉み動作を行わせる状態と、マッサージ用モータ 310 による回転動力から叩き動作軸 320 を介して駆動アーム 325 に前後揺動成分を取り出すことで叩き動作を行わせる状態とを、所望に応じて切換可能になっている。

前記動作軸 319, 320 は左右方向に互いに平行に配置されていて、駆動ユニット 321 のケースに夫々軸受を介して回転自在に支持されている。これらの動作軸 319, 320 は、マッサージ用モータ 310 により伝動機構 311 を介して一方が選択されて図 46 に示す矢印 A 又は B の方向に回転駆動を受けるようになっている。

叩き動作軸 320 の両端部に互いに逆方向に偏心した偏心軸部 320A, 320B

0 A が設けられ、揉み動作軸 3 1 9 の両端部に傾斜軸部 3 1 9 A, 3 1 9 A が設けられている。叩き動作軸 3 2 0 の偏心軸部 3 2 0 A と揉み動作軸 3 1 9 の傾斜軸部 3 1 9 A はリンク機構 3 2 8 によって連結されている。リンク機構 3 2 8 は板状の駆動アーム 3 2 5 と、該駆動アーム 3 2 5 に連結されたボールジョイント 3 2 9 と、該ボールジョイント 3 2 9 の軸部にピン 3 3 0 で連結された連結アーム 3 3 1 とで成っている。上記駆動アーム 3 2 5 は傾斜軸部 3 1 9 A に回転自在に支持され、連結アーム 3 3 1 は偏心軸部 3 2 0 A に揺動自在に取り付けられている。

かくして、叩き動作軸 3 2 0 が A 方向に回転すると、該叩き動作軸 3 2 0 の偏心軸部 3 2 0 A は連結アーム 3 3 1、ボールジョイント 3 2 9、駆動アーム 3 2 5 及び支持アーム 3 2 6 を介して施療子 3 0 8, 3 0 9 を A 1 方向（前後方向）に往復動せしめる。これにより施療子 3 0 8, 3 0 9 は叩き運動を行う。なお、一方の偏心軸部 3 2 0 A は他方の偏心軸部 3 2 0 A に対して互いに反対方向に偏心しているので、左右に対応する施療子 3 0 8, 3 0 9 は交互に叩き動作をする。

次に、揉み動作軸 3 1 9 が回転動力を受けると、傾斜軸部 3 1 9 A は、円錐面を描くように回転するので、駆動アーム 3 2 5 はボールジョイント 3 2 9 を支点にして往復揺動運動を行い、その結果、左右に対応する施療子 3 0 9 は互いに接離するように B 1 方向（左右方向）に往復揺動し、揉み動作をする。

揉み動作軸 3 1 9 及び叩き動作軸 3 2 0 の一方を選択して回転させる機構は、例えば図 4 5 に示すように構成されている。

図 4 5 において、叩き動作軸 3 2 0 にはねじ歯車 3 3 3 が取り付けられ、揉み動作軸 3 1 9 にはウォーム歯車 3 3 4 が取り付けられている。上記叩き動作軸 3 2 0 及び揉み動作軸 3 1 9 の後方又は前方には上下方向に延びる案内軸 3 3 5 が配設され、該案内軸 3 3 5 には、上記ねじ歯車 3 3 3 と噛合するねじ歯車 3 3 6 と、上記ウォーム歯車 3 3 4 と噛合するウォーム 3 3 7 とが、上記案内軸 3 3 5 に対して回転自在に設けられている。

案内軸 3 3 5 上のねじ歯車 3 3 6 とウォーム 3 3 7 には互いに向かい合う端面に、クラッチとして機能する係合歯部 3 3 6 A, 3 3 7 A がそれぞれ形成されている。上記案内軸 3 3 5 には、上記ねじ歯車 3 3 6 とウォーム 3 3 7 との間の部



分に台形ネジ部 339 が形成されており、ここに可動はすば歯車 340 がその内径で螺合している。該可動はすば歯車 340 の両端面には、上記係止歯部 336 A, 337 A と解除可能に係合する係合歯部 340 A, 340 A が形成されている。上記案内軸 335 と平行に回転駆動軸 343 が設けられていて、回転駆動軸 343 は、前記マッサージ用モータ 310 によってプーリ及びベルト等を介して矢印 P, Q の方向に切り代えて回転駆動されるようになっている。

回転駆動軸 343 にははすば歯車 344 が取り付けられており、上記可動はすば歯車 340 の外周面のはすばと噛合しており、回転駆動軸 343 を P 方向に回転すると、はすば歯車 344 と噛合している可動斜視歯車 340 は回転するとともに案内軸 335 の台形ネジ部 339 上を R 方向に移動し、該可動はすば歯車 340 の係合歯部 340 A がねじ歯車 336 の係合歯部 336 A と係合して該ねじ歯車 336 は回転駆動される。その結果、ねじ歯車 336 と噛合するねじ歯車 333 が取り付けられている叩き動作軸 320 が A 方向に回転することとなる。次に、回転駆動軸 343 を P 方向とは逆の Q 方向に回転させると、可動はすば歯車 340 は、上記の動作とは逆に、R 方向とは反対の S 方向に移動し、ウォーム 337 と係合して上記揉み動作軸 319 を B 方向に回転させる。

かくして、回転駆動軸 343 を正逆回転させて可動はすば歯車 340 を R, S 方向に一方へ選択的に移動させることにより、叩き動作軸 320 又は揉み動作軸 319 の一方を回転せしめ、複数の施療子 308, 309 で叩き動作あるいは揉み動作を行うことができる。なお、上記ねじ歯車 333, 336 はほぼ同じ歯数になっているので、単位時間当たり比較的多い回数で叩き動作をするのに対し、ウォーム 337 からウォーム歯車 334 へは大きく減速されて回転力が伝達されるので揉み動作はゆっくりと行われる。

図 40 及び図 41 において、使用者の人体の特定部位に配置されるマッサージ機 301 の装備品として、枕体 351 が具備されている。これは、使用者がマッサージ機 301 に座って、マッサージを受ける場合には、使用者の頭の部分が少し、背中の部分よりも、前になった方がより自然でリラックス状態になることから、マッサージ機 301 に枕体 351 を設けるようにしたものである。

前記枕体 351 を支持する手段として、背凭れ部 304 の上部前面に左右一対

の支持杆 3 5 2 が上下方向に配置固定され、この左右一对の支持杆 3 5 2 に枕体 3 5 1 の左右両側が上下摺動自在に外嵌保持され、これにより、枕体 3 5 1 が背凭れ部 3 0 4 の前面に上下調整自在に設けられている。支持杆 3 5 2 の上端部に固定した受け体 3 5 3 と枕体 3 5 1 との間に、蛇腹部材 3 5 4 が支持杆 3 5 2 に外嵌するように設けられている。使用者が枕体 3 5 1 を上方移動させながらマッサージ機 3 0 1 に座ると、枕体 3 5 1 が自重又は蛇腹部材 3 5 4 の付勢力によって自動的に下方に移動し、枕体 3 5 1 の下端部が使用者の肩に接当して停止し、これにより枕体 3 5 1 が使用者の頭部に配置されるようになっている。なお、前記蛇腹部材 3 5 4 に代えてコイルバネを支持杆 3 5 2 に外嵌するように設けてもよい。

枕体 3 5 1 の下端部の後面側に、左右一对の磁性体 3 5 7 が左右一对の第一施療子 3 0 8 に対応するように設けられ、マッサージ器 3 0 7 の左右一对の第一施療子 3 0 8 の外周部にホール素子等により構成した磁気センサ 3 5 8 が等間隔をおいて複数個設けられており、マッサージ器 3 0 7 の昇降によって、第一施療子 3 0 8 が使用者の肩に対応する位置にきたとき、第一施療子 3 0 8 が枕体 3 5 1 の磁性体 3 5 7 に最も接近して、いずれかの磁気センサ 3 5 8 がオンするようになっている。前記磁性体 3 5 7 とマッサージ器 3 0 7 側の磁気センサ 3 5 8 とにより、枕体 3 5 1 のマッサージ機 3 0 1 に対する配置位置を検出する検出手段 3 5 9 が構成されている。

次に、図 4 2 に示すマッサージ機 3 0 1 の制御系の構成を説明する。前記磁気センサ 3 5 8 により、枕体 3 5 1 とマッサージ器 3 0 7 との両者が互いに接近していることを検出（オン）した検出信号は、マイコン等で構成した制御部 3 6 1 に入力するようになっている。

また、図 4 0 に示すように、前記マッサージ器 3 0 7（支持アーム 3 2 6）が上下移動する上限位置に上限リミットスイッチ S 1 が設けられると共に、下限位置に下限リミットスイッチ S 2 が設けられており、マッサージ器 3 0 7 は、この上限位置と下限位置との間を上下移動するように制御部 3 6 1 により制御される。また、マッサージ器 3 0 7 の上下方向の移動位置を、昇降モータ 3 1 6 の回転数等によって検出する位置検出器 3 6 2 が設けられ、この位置検出器 3 6 2 により

検出した検出信号を前記制御部 361 に入力するように構成されている。

マイコン等で構成された前記制御部 361 は、自動コースのプログラム手順に従ってマッサージ用モータ 310 及び昇降モータ 316 を制御するようになっている。

そして、制御部 361 は、リモコン 363 等で自動コースを選択したときの初期動作として、第一施療子 308 及び第二施療子 309 を使用者側に接当させた状態でマッサージ器 307 を使用者の人体に沿って上下に往復移動させる（マッサージ器 307 によりローリング動作を行う）。この際に、いずれかの磁気センサ 358 がオンしたときのマッサージ器 307 の移動位置との関係から、マッサージ機 301 に対する使用者の人体の特定部位である肩位置を判別するように構成されている。即ち、磁気センサ 358 のオンによって、枕体 351 とマッサージ器 307 とが互いに接近していることを検出手段 359 で検出し、このときの位置検出器 362 で検出したマッサージ器 307 の移動位置から、制御部 361 によって、マッサージ機 301 に対する使用者の特定部位である肩の位置を判別する。

より具体的には、第一施療子 308 と第二施療子 309 とを使用者側に接当させた状態で、マッサージ器 307 を昇降させて、支持アーム 326 を駆動アーム 325 と共に使用者の人体に沿って上下方向に移動させることによって、第一施療子 308 が使用者の肩位置に達したとき、マッサージ機 301 の装備品である枕体 358 と、マッサージ器 307 との両者が互いに接近して磁気センサ 358 がオンし、検出手段 359 が枕体 358 のマッサージ機 301 に対する配置位置を検出する。この磁気センサー 358（検出手段 359）の検出信号は制御部 361 に入力され、制御部 361 は、このときのマッサージ器 307 の移動位置から、マッサージ機 301 に対する使用者の肩位置を判別するようになっている。

ここで、ローリング動作とは、人体の背中に背骨に沿って約 70 mm の間隔で存在する経絡という経穴、即ちツボが並んでいる縦方向の直線部分を施療子 308, 309 で刺激する効果的なマッサージ行為である。従って、通常揉み・叩き等の前に先立って行うとよいとされるマッサージ行為をいう。

上記実施の形態によれば、治療コースを実施する前に、使用者の肩位置にあわ

せて、枕体 358 をセットしておき、リモコン 363 等の操作により、使用者が希望する治療コースを選択した後、リモコン 363 等のスタートボタンを押すと、マッサージ器 307 が、上限位置を原点として、昇降を開始する。マッサージ器 307 を使用者の人体に沿って昇降移動させたとき、左右一对の支持アーム 326 の第一施療子 308 及び第二施療子 309 が使用者の肩、背、腰等に接当した状態で上下移動する。そして、マッサージ器 307 の上昇移動によって、第一施療子 308 が使用者の肩に対応する位置に達したとき、第一施療子 308 が枕体 358 の下端部に対応し、枕体 358 の磁性体 357 の磁力によって磁気センサ 358 がオンして、検出手段 359 が枕体 358 のマッサージ機 301 に対する配置位置を簡単かつ確実に検出する。このときの、位置検出器 362 で検出したマッサージ器 307 の移動位置（マッサージ器 307 の昇降位置）を、マッサージ機 301 に対する使用者の肩位置と判断して制御部 361 のメモリ部等に記録し、これより、磁気センサ 358 がオンしたときのマッサージ器 307 の移動位置（マッサージ器 307 の昇降位置）から、マッサージ機 301 に対する使用者の特定部位である肩位置を制御部 361 によって正確に判別する。なお、この情報は、治療コースにおける治療位置を演算処理するとき、必要に応じて、呼び出されるものである。

このように、マッサージ機 301 に対する使用者の肩位置を正確に判別することにより、例えば、使用者の肩位置から、使用者の身体の所望部位の位置を正確に算出できるようになり、所望部位に第一施療子 308 又は第二施療子 309 を正確に移動して、当該所望部位を正確にマッサージすることができるようになり、マッサージの自動コース等により、より効果的なマッサージをなすことが可能になる。また、近年ブームになりつつあるツボ刺激をする場合においても、使用者の肩位置からツボ位置をある程度正確に特定できるようになり、ツボ刺激によるマッサージも効果的になし得るようになる。

図 46 は他の実施の形態を示し、前記マッサージ機 301 の装備品として、枕体 358 に代えてマッサージ機 301 を操作するリモコン 363 を使用したものであり、リモコン 363 の一端部に磁性体 357 が組み込まれている。また、前記実施の形態の場合と同様に、マッサージ器 307 の左右一对の第一施療子 30

8の外周部にホール素子等により構成した磁気センサ358が等間隔をおいて複数個設けられており、リモコン363の磁性体357とマッサージ器307側の磁気センサ358とにより、リモコン363のマッサージ機301に対する配置位置を検出する検出手段359が構成されている。その他の点は前記実施の形態の場合と同様の構成である。

この場合、図46に示すように使用者がリモコン363を肩の位置に配置したとき、磁気センサ358のオンにより、検出手段359でこのリモコン363のマッサージ機301に対する配置位置を検出することによって、前記実施の形態の場合と同様に制御部361でマッサージ機301に対する使用者の特定部位の位置を判別するようになっている。

上記実施の形態によれば、リモコン363等で例えばマッサージの治療コースを選択してから、スタートボタンを押すと、マッサージ器307が昇降移動を開始する。その際、使用者は、自分の肩の上部に、リモコン363を置いて、マッサージ機301に自分の肩位置を教える操作を実施する。この際に、マッサージ器307が、昇降動作の途中において、第一施療子308が使用者の肩に対応する位置に達したとき、マッサージ器307の第一施療子308がリモコン363に対応し、リモコン363の磁性体357の磁力によって磁気センサ358がオンして、検出手段359が枕体358のマッサージ機301に対する配置位置を簡単かつ確実に検出する。このときの、位置検出器362で検出したマッサージ器307の移動位置（マッサージ器307の昇降位置）を、マッサージ機301に対する使用者の肩位置と判断して制御部361等に記録し、これより、磁気センサ358がオンしたときのマッサージ器307の移動位置（マッサージ器307の昇降位置）から、マッサージ機301に対する使用者の特定部位である肩位置を制御部361によって正確に判別する。その昇降位置を、制御部361のメモリ部等に書き込むこととなる。

なお、前記実施の形態では、マッサージ器307の左右一对の第一施療子308の外周部にホール素子等により構成した磁気センサ358が等間隔をおいて複数個設けられているが、これに代え、左右一对の第一施療子308の外周部にホール素子等により構成した磁気センサ358を1個のみ設けるようにしてもよい。

し、また左右一对の第一施療子 308 のうち一方のみに磁気センサ 358 を設けるようにしてもよい。さらに、磁気センサ 358 を第一施療子 308 に代えて第二施療子 309 に設けるようにしてもよいし、マッサージ器 307 の第一施療子 308 及び第二施療子 309 以外の他の部分に磁気センサ 358 を設けるようにしてもよい。

また、前記実施の形態では、枕体 351 又はリモコン 363 に磁性体 357 を設け、マッサージ器 307 側に磁気センサ 358 を設けているが、これとは逆に、枕体 351 又はリモコン 363 に磁気センサ 358 を設け、マッサージ器 307 側に磁性体 351 を設けるようにしてもよい。

また、前記実施の形態では、枕体 351 又はリモコン 363 側の磁性体 357 とマッサージ器 307 側の磁気センサ 358 とにより、枕体 351 又はリモコン 363 のマッサージ機 301 に対する配置位置を検出する検出手段 359 が構成されているが、これに代え、発光素子と受光素子とを有する光センサにより、枕体 351 又はリモコン 363 のマッサージ機 1 に対する配置位置を検出する検出手段 359 を構成するようにしてもよい。さらに、リミットスイッチ 363、リードスイッチ 366 等を背凭れ部 4 の上部前面に、縦方向に列設しておき、これらリミットスイッチ 363、リードスイッチ 366 等で枕体 351 等のマッサージ機 301 の装備品を直接検出して、オンしたリミットスイッチ 363、リードスイッチ 366 の位置や個数によって、枕体 351 等のマッサージ機 301 に対する配置位置を検出して、これにより制御部 361 で使用者の肩位置を判別するようにしてもよい。

また、前記実施の形態では、本願発明を、椅子型のマッサージ機に適用実施しているが、本願発明が適用されるマッサージ機は、椅子型のマッサージ機に限定されず、ベット式その他のマッサージ機にも適用実施することが可能である。また、本発明を、人体の脚部をマッサージするためのマッサージ機に適用し、肩位置ではなく使用者の膝位置や足首位置を判別するようにしてもよい。

なお、制御部 361 がマッサージ機 301 に対する使用者の肩位置を判別した際、音、画面表示、発光表示又は音声等による報知手段によって使用者に肩位置を判別したことを知らせるようにしてもよい。

本発明によれば、簡単な構成でマッサージ機に対する使用者の肩位置等の特定部位の位置を簡単かつ正確に判別できるようになる。

以下、図４７～図５２に示す本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図４７は本発明に係るマッサージ機４０１の外観を示しており、このマッサージ機は、椅子型に構成されたマッサージ機本体４０２を有している。

マッサージ機本体４０２は、背もたれ部４０３、座部４０４及び脚載部（フットレスト）４０５を有している。背もたれ部４０３は、図示しないリクライニング機構により、手動又は自動でリクライニング可能である。また、フットレスト４０５は横方向の軸廻りに回動自在となるように座部４０４と連結されており、図示しないフットレスト昇降機構により、フットレストを上方移動させることができる。

背もたれ部４０３の内部には、背もたれ部４０３の上下方向（使用者の身長方向）に移動自在なマッサージ動作ユニット４０７を備えている。このマッサージ動作ユニット４０７は移動駆動部４０８によって背もたれ部４０３内を上下移動し、首から腰の範囲の任意の位置で停止することができる。

移動駆動部４０８は、ネジ移動機構と昇降モータ４０９とから主構成されている。ネジ移動機構は、背もたれ部４０３の上下方向に延びるネジ軸４１０に、動作ユニット４０７の背面側に設けられたナット部４１１を螺合させて構成されている。前記昇降モータ４０９は、ネジ軸の下端に配置されており、昇降モータ４０９の回転によりネジ軸４１０が回転し、動作ユニット４０７が昇降する。なお、動作ユニット４０７の左右両側は図示しない昇降レールによってガイドされている。

動作ユニット４０７は、マッサージ駆動モータ４１３と、施療子４１４と、モータ４１３の回転を施療子４１４のマッサージ動作に変換するためのマッサージ機構４１５とを備えている。本実施形態でのマッサージ機構４１５は、叩き動作と揉み動作を発生させるものである。

施療子４１４は、上下２個のペアが左右にそれぞれ配置され、計４個設けられている。上下にペアをなす施療子４１４、４１４は、ブーメラン状の支持アーム

4 1 6の両端に保持され、この支持アーム4 1 6の上下方向中途部（屈曲部）が横方向の軸4 1 6 a廻りに揺動自在に保持されている。軸4 1 6 aは前記マッサージ機構4 1 5の一部をなし、前記支持アーム4 1 6は、この軸4 1 6 aに対して偏心・偏角して設けられているので、軸4 1 6 aが回転すると施療子4 1 4の揉み動作が発生する。

なお、叩き動作は、図示省略した機構により支持アーム1が4 1 6 a廻りに前後動されることによって発生する。

前記座部4 0 4とフットレスト4 0 5には、マッサージを施すための施療体としてエアセル4 1 7、4 1 8、4 2 0～4 3 1が設けられている。これらのエアセルは、空気の給排気により膨張収縮するものであり、その膨張によって身体に押圧マッサージを施す。エアセルへの空気は座部4 0 4の下に配置されたエアポンプによって供給され、各エアセルとエアポンプとの間に設けられた電磁弁を切り替えることにより、給排気が制御される。

座部4 0 4に設けられたエアセルは、お尻から大腿の範囲に対してマッサージするためのものであり、本実施形態では、座部4 0 4の後側に設けられた第1エアセル4 1 7と、前側に設けられた第2エアセル4 1 8の2つが配置されている。

フットレスト4 0 5に設けられたエアセルは、ふくらはぎから足首の範囲に対してマッサージするためのものであり、本実施形態では、左右の脚をそれぞれ入れることができる2つの溝4 3 3の底面と両側壁にエアセル4 2 0～4 3 1が12個設けられている。

図4 8に示すように、昇降モータ4 0 9、マッサージ駆動モータ4 1 3及びエア回路Cの制御はマイクロコンピュータ等からなる制御部4 3 8からの指令によって行われる。動作ユニット4 0 7（施療子4 1 4）の位置制御は、昇降モータ4 0 9に設けられたパルスエンコーダ等の回転検出器によってモータ4 0 9の回転数を検出し、1回転あたりの移動量から動作ユニット4 0 7の移動位置を認識して行われる。

また、制御部4 3 8には、記憶部4 3 9が設けられ、後述の肩位置設定のために必要な処理も行う。さらに、制御部4 3 8には、図4 9にも示す操作装置4 4 0から必要な指示が与えられる。



操作装置 4 4 0 は、操作面に開閉可能な蓋 4 4 1 が設けられており、図 4 9 (a) に示すように、蓋 4 4 1 を開いた状態では使用者の好みに応じた各種のマニュアル操作が可能になっており、また図 4 9 (b) に示すように蓋 4 4 1 を閉じた状態では自動治療コースが複数通りの中から選択できるようになっている。以下では、蓋 4 4 1 を閉じた状態を主として説明する。

蓋 4 4 1 の表面側には、その下半部にコース選択部 4 4 2 が設けられ、上半部には透明カバー部 4 4 3 を介して表示面部 4 4 4 が透けて見えるようになっている。コース選択部 4 4 2 では、自動治療コースの実行パターンとして、外輪状に配された 1 番～6 番の番号キーの単独によって計 4 0 6 パターンの標準コースを選択することができると共に、これら番号キーの中央に配された短縮モードキーと各番号キーとの組み合わせ操作によって更に計 6 パターンの短縮コースを選択することができる。

ここで、各コースについて概説すると、例えば、コース 1 は、疲労回復コースであり、肩中喩、心喩、肺喩の順に通常圧法でマッサージした後、腎喩を緩圧法でマッサージするものである。また、コース 2 は胃腸改善コース、コース 3 は便秘改善コース、コース 4 は肝臓障害改善コース、コース 5 は腰痛改善コース、コース 6 は神経痛改善コースであり、それぞれのコースの治療目的に応じたツボを所定のマッサージ手法でマッサージする。

一方、上記表示面部 4 4 4 には、自動治療コースを選択中であることや選択したコースが何番であるか等について表示するコース表示部 4 4 5 と、施療子 4 1 4 の現在位置を発光点として表示する位置表示部 4 4 6 と、動作時間の残りを表示する経時表示部 4 4 7 と、マッサージ力の強弱を表示する強さ表示部 4 4 8 等が設けられている。

操作装置 4 4 0 の蓋 4 4 1 を開くと、上記コース表示部 4 4 5 は消灯し、これと入れ代わって「お好み手動コース」の表示が点灯するようになっている。また、蓋 4 4 1 によって隠されていた部位（コース選択部 4 4 2 に対応する部位）には、上昇スイッチ 4 4 9 と、下降スイッチ 4 5 0 とが設けられている。これら上昇スイッチ 4 4 9 及び下降スイッチ 4 5 0 は、施療子 4 1 4 の位置操作部であり、押し操作をしている間だけ、移動駆動部 4 0 8 を作動させることができるようにな

ったもので、これによって施療子414を任意量だけ移動させることができることになる。

なお、操作装置440の蓋441の上部側には電源投入部452と、基準位置決定操作部として肩位置決定スイッチ453とが設けられている。

このようなマッサージ機401で、肩位置を設定してマッサージを行うには次のようにする。このマッサージ機401は、電源のOFF操作をしたときには、施療子414が移動可能範囲の最上端（原点）に復帰してから電源がOFFされるように構成されているので、電源をONしたときには、施療子414は移動可能範囲の最上端にある。この状態から、位置操作部である下降スイッチ450を押して施療子414を下降させる（図50参照）。そして、上昇スイッチ449と下降スイッチ450を適宜操作して上側の施療子414が肩に当たるようにする（ステップS1）。

施療子414の位置決め完了後、肩位置決定スイッチ443が押されると（ステップS2）、その施療子414の位置（動作ユニット407の位置）が、座部404からの距離Aとして検出され、肩位置の情報として記憶部に書き込まれる（ステップS3）。以上で肩位置の設定操作が完了する。

肩位置の設定が完了した後に、コース選択部442を操作して自動治療コースを実行すれば、設定された肩位置に基づいて治療コースでマッサージを施すツボの正確な位置が求められ、適切な治療が行われる。

マッサージを施すべき位置としてのツボ位置は、次のようにして求められる。

まず、ツボの位置分布は、体型によって個人差があるが、身体の違いが違っても、上半身については、胸椎、腰椎、仙椎の位置を基準として、ツボの位置を求めることができる。したがって、使用者の各胸椎、腰椎、仙椎の位置が求められれば、ツボ位置も正確に求めることができる。そして、使用者の各胸椎、腰椎、仙椎の位置は、肩位置を求めることによって得られる。

すなわち、図52に示すように、人体の脊柱部には、12個の胸椎と、5個の腰椎と、4個の仙椎とが略等間隔に並んでおり、設定された肩位置は、第1胸椎T1の上端に位置する。この肩位置は、座部404から使用者の肩の位置までの距離Aとして求められる。

また、使用者がマッサージ機本体 402 に座った状態で、座部 404 から第 5 腰椎 L5 の下端までの距離 D は、使用者の身長の違い等の体型に拘わらず一定であって、約 15 cm と考えられる。よって、肩位置から第 5 腰椎 L5 までの距離 B (= 距離 [A - D]) に、12 個の胸椎と 5 個の腰椎が等間隔で並んでいることになる。

従って、肩位置として距離 A が得られれば、距離 A から距離 D (15 cm) を減算して距離 B を求め、 $[B \div (12 + 5) = \Delta B]$  の計算によって、使用者の胸椎、腰椎又は仙椎の 1 個分の上下幅  $\Delta B$  を算出することができる。

上半身の各ツボ（肩中腧～次りょう）の位置、例えば、肺腧の位置は、第 4 胸椎 T4 の近傍であり、肩位置と  $\Delta B$  とから肺腧の位置を計算できる。

制御部 440 はこの計算値に基づいてマッサージ動作ユニット 407 を上下動させ、施療子 414 をツボの位置に位置決めして、マッサージを行う。

なお、肩位置が得られた場合に、ツボの位置を求める方法の他の例は、特開平 10-243982 号公報に開示されている。また、肩位置は、ツボ位置を求めるために用いるだけでなく、例えば、肩位置より上ではマッサージする必要がないので、施療子 414 が設定された肩位置より上方に移動しないようにする等の制御にも用いることができる。さらに、肩位置情報は必要に応じて様々な制御のために用いることができる。

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、マッサージ機本体は、椅子型に限られず、マット、ベッド型であってもよい。

本発明によれば、正確に肩位置などの基準位置を設定でき、マッサージをより適切に行えるようになる。

以下、図 53～図 60 に示す本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 53～図 59 は、本発明に係るマッサージ機 501 を示している。このマッサージ機 501 は、背もたれ部 503 と座面部 505 とを有する椅子本体 7 を備えた椅子型マッサージ機であり、背もたれ部 503 内には、移動駆動部 509 により上下方向へ移動可能に設けられたマッサージ駆動部 511 を備えている。

前記椅子本体 507 は、背もたれ部 503 と座面部 505 の他、フットレスト

512を有している。そして、背もたれ部503とフットレスト512は、リクライニングのための適宜の電動駆動機構、流体圧駆動機構等により、座面部505に対する角度調整可能となっている。

前記移動駆動部509は、背もたれ部503の高さ方向に沿って設けられた縦送りねじ軸513と、この縦送りねじ軸513をその軸心廻りに正・逆回転可能にする減速機付き電動機等よりなる原動部514とを有している。縦送りねじ軸513は、マッサージ駆動部511の後部に設けられたナット部515へ上下貫通状に螺合されている。

この移動駆動部509により、マッサージ駆動部511は、背もたれ部503内で使用者の身体に沿って首側又は腰側へ昇降移動（直線移動）され、任意の位置で停止可能である。

前記マッサージ駆動部511は、図54及び図55に示すように、ハウジング517に対して、その上部に揉み又は指圧マッサージ動作を行う揉み指圧駆動部519、揉み指圧駆動部519の下方に叩きマッサージ動作を行う叩き駆動部521、及び叩き駆動部521の下方にさすりマッサージ動作を行うさすり施療子523を備えて主構成されている。

ハウジング517は、前記揉み指圧駆動部519等を収納可能なように箱型に形成されている。また、その左右両側には、走行用車輪525a、525b、525c、525d、525eを備えている。これらの走行車輪は、背もたれ部503内に上下方向に設けられた二本のガイドレール527に沿って走行可能に取り付けられ、マッサージ駆動部511は、このガイドレールに沿って昇降する。

前記揉み指圧駆動部519は、図56にも示すように、揉み指圧基板（ベース部）529上に揉み指圧アクチュエータ531と、揉み指圧アクチュエータ531によって動作させられるマッサージ部材としての揉み指圧施療子533とを備えて主構成されている。

揉み指圧基板529は、その正面側が、図56に示すように、左右外方ほど前方（図56の上方）へ突出するように形成され、断面視においてV字状の傾斜面とされている。

揉み指圧アクチュエータ531は、圧縮空気の給排気によって伸縮する左右一

対のベローズ状のエアセル 5 3 5 a, 5 3 5 b から構成されている。これらのエアセル 5 3 5 は、揉み指圧基板 5 2 9 の正面側に左右振り分け状に配置され、それぞれのエアセル 5 3 5 の伸張方向が左右内側に傾いた状態で設けられている。

揉み指圧施療子 5 3 3 は、軸心を左右方向へ向けた回転支軸 5 3 7 廻りに回転自在となった弾性材製の揉み指圧ローラ 5 3 9 により構成されている。各ローラ 5 3 9 は、回転支軸 5 3 7 を保持する弾性材料製のアーム部材 5 4 1 を介して、左右一对の施療子支持台 5 4 3 a, 5 4 3 b にそれぞれ取り付けられている。各施療子支持台 5 4 3 は、揉み指圧基板 5 2 9 の左右のエアセル 5 3 5 における内側部分（V 字傾斜面の底部）で軸心を上下方向へ向けて設けられたヒンジ軸 5 4 5 を介して、それぞれ揉み指圧基板 5 2 9 に対して揺動自在に設けられている。このヒンジ軸 5 4 5 には、揉み指圧基板 5 2 9 に対して施療子支持台 5 4 3 a, 5 4 3 b を閉じる方向に付勢するバネ 5 4 6 が嵌められている。

なお、アーム部材 5 4 1 は左右横方向に弾性変形可能で、揉み指圧の力を適度に緩和している。

左右のエアセル 5 3 5 の伸張方向先端側は、円筒状のキャップ体 5 4 7 を介して各施療子支持台 5 4 3 に取り付けられている。すなわち、揉み指圧基板 5 2 9 と施療子支持台 5 4 3 とによってエアセル 5 3 5 を挟持するようなかたちになる。

空気供給源（後述）からエアセル 5 3 5 に圧縮空気が供給されて、左右のエアセル 5 3 5 が伸張すると、図 5 6 に示すように、左右の施療子支持台 5 4 3 が前方に揺動し、左右の揉み指圧施療子 5 3 3 が左右近接状に前方移動して、揉みマッサージが行われる。なお、左右のエアセル 5 3 5 の一方のみを伸張させた場合には、一方の揉み指圧施療子 5 3 3 が前方移動し、指圧マッサージが行われる。

前記叩き駆動部 5 2 1 は、叩き基板 5 4 9 上に叩きアクチュエータ 5 5 1 と、叩きアクチュエータ 5 5 1 によって動作させられるマッサージ部材としての叩き施療子 5 5 3 とを備えて主構成されている。

叩きアクチュエータ 5 5 1 は、モータ 5 5 5 によって構成され、叩き施療子 5 5 3 は左右一对の円柱状の叩きローラ 5 5 7 によって構成されている。これらの叩きローラ 5 5 7 は、無端ベルト 5 5 9 を介してモータ 5 5 5 により回転駆動される叩き軸 5 6 1 に対して、偏心状態で取付けられている。叩き軸 5 6 1 は、叩

き基板 5 4 9 に設けられた叩きアーム 5 6 3 に対して、左右横方向に架け渡され、その軸心廻りに回動自在に保持されている。叩き軸 5 6 1 が回転すると、偏心した左右の叩きローラ 5 5 7 は、交互に身体への叩きを行う。

なお、叩きローラ 5 5 7 が身体に対して一定の力で押し付けられるように、叩きアーム 5 6 3 と叩き基板 5 4 9 との間には、ねじりバネ 5 6 5 が介在されており、叩きローラ 5 5 7 が身体側へ付勢された状態に取り付けられている。

また、モータ 5 5 5 は、回転速度を可変として、叩きの速度が変えられるようにしておくことができる。

このように、揉み指圧駆動部 5 1 9 と叩き駆動部 5 2 1 が別々に設けられているので、それぞれの駆動部において、最適なマッサージ動作が実現される。すなわち、揉み指圧駆動部 5 1 9 では、アクチュエータ 5 3 1 としてエアセル 5 3 5 が採用されていることから、エア作用によるゆっくりとしかも強い、最適な揉み又は指圧が得られる。一方、叩き駆動部 5 2 1 では、叩き施療子 5 5 3 の偏心回転運動による確実な叩きが得られる。

また、揉み・指圧と叩きとを同時に行うことも可能であり、従来の一種類の施療子によってマッサージを行っているものより、マッサージ動作の幅が広がっている。

前記さすり施療子 5 2 3 は、左右一对のさすりローラ 5 6 7 から構成されている。このさすりローラ 5 6 7 は、ハウジング 5 1 7 の下端に左右横方向に架け渡されたさすり軸 5 6 9 の軸心廻りに回動自在に設けられている。

さすり施療子 5 2 3 が身体が押しつけられた状態で、マッサージ駆動部 5 1 1 が昇降すると、さすりローラ 5 6 7 が身体をさするように回転し、さすりマッサージが得られる。

さすり軸 5 6 9 の両端には、一端側がそれぞれ揉み指圧基板 5 2 9 の左右両側に固定される第 1 リンク 5 7 1 a, 5 7 1 b の他端がさすり軸 5 6 9 の軸心廻りに回動自在に設けられている。前記揉み指圧駆動部 5 2 1 はこの第 1 リンク 5 7 1 を介してハウジング 5 1 7 に取り付けられており、揉み指圧駆動部 5 2 1 全体が、さすり軸 5 6 9 を軸心として回転し、図 5 7 に示すように身体側へ前傾移動可能とされている。

また、さすり軸 5 6 9 の両端には、一端がそれぞれ叩き基板 5 4 9 の左右両側に固定される第 2 リンク 5 7 3 a, 5 7 3 b の他端も、さすり軸 5 6 9 の軸心廻りに回動自在に設けられており、前記叩き駆動部 5 2 3 は、この第 2 リンク 5 7 3 を介してハウジング 5 1 7 に取り付けられている。また、第 1 リンク 5 7 1 と第 2 リンク 5 7 3 とはそれぞれ別個に回動自在であり、前記叩き駆動部 5 2 3 は、揉み指圧駆動部 5 2 1 とは別に、さすり軸 5 6 9 を軸心として回動し、図 5 8 に示すように身体側へ前傾移動可能とされている。

なお、第 2 リンク 5 7 3 は、第 1 リンク 5 7 1 の左右内側に配置されている。

揉み指圧駆動部 5 2 1 の前傾移動は、ハウジング 5 1 7 と揉み指圧基板 5 2 9 との間に配置された第 1 前傾駆動部 5 7 5 によって行われる。この第 1 前傾駆動部 5 7 5 は、圧縮空気の給排気により伸縮する左右一対のベローズ状のエアセル 5 7 7 a, 5 7 7 b より構成され、これらのエアセル 5 7 7 は、その伸張方向一端がハウジング 5 1 7 に連結され、他端が揉み指圧基板 5 2 9 に連結されている。これらのエアセル 5 7 7 に空気供給源から圧縮空気が供給されると、エアセル 5 7 7 は図 5 7 に示すように伸張し、揉み指圧駆動部 5 2 1 全体が前傾して身体側へ進出する。また、エアセル 5 7 7 内の空気が排気されると収縮して、揉み指圧駆動部 5 2 1 が身体側から後退する。

叩き駆動部 5 2 3 の前傾移動は、ハウジングと叩き基板 5 4 9 との間に配置された第 2 前傾駆動部 5 7 9 によって行われる。この第 2 前傾駆動部 5 7 9 は、圧縮空気の給排気により伸縮する左右一対のベローズ状のエアセル 5 8 1 a, 5 8 1 b により構成され、左右一対のエアセル 5 8 1 a, 5 8 1 b の伸張方向一端がハウジング 5 1 7 に連結され、他端が叩き基板 5 4 9 に連結されている。これらのエアセル 5 8 1 に空気供給源から圧縮空気が供給されると、エアセル 5 8 1 は図 5 8 に示すように伸張し、叩き駆動部 5 2 3 が前傾して身体側へ進出する。また、エアセル 5 8 1 内の空気が排気されると収縮して、叩き駆動部 5 2 3 が身体側から後退する。

このように、揉み指圧駆動部 5 1 9 と、叩き駆動部 5 2 3 とは、それぞれ身体側へ進退出移動可能であるので、首や腰のように背もたれ部から離れている部分に対しては、揉み指圧駆動部 5 1 9 や叩き駆動部 5 2 3 を前傾移動させることに

より、確実なマッサージを行える。

図59は、前記各エアセル535a, 535b, 577a, 577b, 581a, 581bへ空気を供給する空気回路図を示している。この空気回路には、空気供給源583として、空気ポンプ585とアキュムレータ587とを備えており、各エアセル側へ圧縮空気を供給可能とされている。なお、空気ポンプ585とアキュムレータ587とは、座面部505の下方内部に収納設置されている。

各エアセルは、給気状態と、給気後の自己保持状態と、排気状態との切り換えを行う三方弁589, 591, 593, 595を介して空気供給源583と接続されている。具体的には、揉み指圧用のエアセル535a, bはそれぞれ別個の三方弁589, 591を介して空気供給源583と接続されており、左右のエアセル535a, bは別個独自に伸縮可能である。

また第1前傾駆動部575（揉み指圧駆動部用）のエアセル577a, bは、共通の三方弁593を介して空気供給源583と接続されており、各エアセル577a, bの給排気が同時に行われ、2つのエアセル577a, bによって揉み指圧駆動部521が前傾移動させられる。なお、三方弁593と空気供給源83との間には、二方弁597が介在されており、この二方弁509によっても給気の切り換えを行うことができる。

第2前傾駆動部579（叩き駆動部用）のエアセル581a, bも、共通の三方弁595を介して空気供給源583と接続されており、各エアセル581a, bの給排気が同時に行われ、2つのエアセル581a, bによって叩き駆動部523が前傾移動させられる。

前記揉み指圧駆動部519の前傾移動は、使用者の肩位置を検出するためにも用いられる。図54及び図55に示すように、ハウジング517の底部には取付ステー601を介してリミットスイッチ603が設けられている。このリミットスイッチ603は、揉み指圧駆動部519が前傾状態か後退状態かを検知するためのものであり、具体的には揉み指圧基板529の底部に取り付けられた被検出体605が、リミットスイッチ603に接触しているか否かを検出する。

図55に示すように、揉み指圧駆動部519が後退して収納状態にあるときには、リミットスイッチ603と被検出体605は離れており、リミットスイッチ



603はOFF状態にある。図57に示すように、エアセル577が伸張して揉み指圧駆動部519が使用者側へ進出すると、被検出体605がリミットスイッチ603に接触して、リミットスイッチ603はON状態になる。

以下にリミットスイッチ603を用いて使用者の肩位置を検出するための手順について図60を参照しつつ説明する。まず、初期状態として、マッサージ駆動部511は、背もたれ部503内で最上部に位置している。エアセル577a, 577bには空気が供給されて伸張し、揉み指圧駆動部519が使用者側へ進出する。すなわち、揉み指圧施療子533が使用者側へ突出した状態となる。なお、このとき被検出体605はリミットスイッチ603に接触してリミットスイッチ603がON状態となる。

ここで、エアセル577a, 577b内部の圧力は、通常のマッサージのために揉み指圧駆動部519を前傾移動させる場合より、低くなるように空気が供給される。すなわち、エアセル577a, 577bを伸張させて揉み指圧駆動部519を前傾移動させるには十分であると共に、揉み指圧駆動部519を後退させるような負荷が加えられた場合はエアセル577a, 577bが収縮可能な程度の圧力とされている。

揉み指圧駆動部519を前傾状態で、マッサージ駆動部511を下降させると、使用者の肩より上方に揉み指圧施療子533があるときは、揉み指圧駆動部519は前傾状態を保つ。さらにマッサージ駆動部511が下降して、揉み指圧施療子533が使用者の肩に接触すると、揉み指圧駆動部519は後方に押されて後退する。このとき、エアセル577a, 577bの内圧は比較的低下なので、わずかの負荷で圧縮することができ、使用者を過度に圧迫することが防止される。

これによって、被検出体605がリミットスイッチ603から離れ、リミットスイッチ603がOFF状態となる。したがって、リミットスイッチ603がONからOFFに切り替わった位置が使用者の肩位置になる。

そして、マッサージ機501は、この肩位置情報を基に、使用者の体格と、その体格に応じたツボ位置を求め、ツボを確実に刺激するマッサージを行うことができる。

なお、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、検出手

段を、叩き駆動部 5 2 1 のエアセル 5 8 1 の伸縮を検知するように構成してもよい。

本発明によれば、簡単な構成でマッサージ機に対する使用者の肩位置を自動かつ正確に判別できる。

以下、図 6 1 ～図 6 7 に示す本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 6 5 は、本発明にかかるマッサージ機 7 0 1 を示しており、このマッサージ機 7 0 1 は、使用者が着座する座面部 7 0 2 と、使用者の背中を支持する背もたれ部 7 0 3 とを有する椅子本体（施療台） 7 0 4 を具備した椅子型マッサージ機とされている。

前記椅子本体 7 0 4 の背もたれ部 7 0 3 には、その内部で移動駆動部 7 0 5 により高さ方向へ移動可能に設けられた移動機枠 7 0 6 が設けられ、この移動機枠 7 0 6 に対してマッサージ機構 7 0 7 が設けられている。また、このマッサージ機構 7 0 7 の前面側は、布製、革製等の可撓性を有するカバー部材 7 1 5 によって覆われている。

前記椅子本体 7 0 4 は、背もたれ部 7 0 3、座面部 7 0 2 の他に、フットレスト 7 0 8 を有しているとともに、座面部 7 0 2 の両側に肘置き部 7 0 9 を一体に備えた脚体 7 1 0 が設けられている。そして、背もたれ部 7 0 3 及びフットレスト 7 0 8 は、リクライニングのための適宜電動駆動機構、流体圧駆動機構又は手動構造等により、座面部 7 0 2 に対する角度変更が可能となっている。

移動駆動部 7 0 5 は、背もたれ部 7 0 3 の高さ方向に沿って回転自在に設けられた縦送りネジ軸 7 1 1 と、この縦送りネジ軸 7 1 1 を正逆回転可能にする減速機付き電動機等よりなる原動部 7 1 2 とを有しており、縦送りネジ軸 7 1 1 は、マッサージ機構 7 0 7 又は移動機枠 7 0 6 の適所へ上下貫通状に螺合されている。また、図 6 3 及び図 6 4 に示すように、移動機枠 7 0 6 の左右両側部には、上一対の走行ローラ 7 1 3 が設けられ、この走行ローラ 7 1 3 は、背もたれ部 7 0 3 内に高さ方向に設けられた 2 本の案内レール 7 1 4 に転動自在に取り付けられている。而して、マッサージ機構 7 0 7 は、移動駆動部 7 0 5 の作動により、座面部 7 0 2 に着座した使用者の上体背面に沿って首側又は腰側へ高さ方向に移動

させられる。

なお、前記マッサージ機構 707 の高さ方向の移動位置（移動量）は、図示しない上下位置検出手段によって検出されるようになっており、この上下位置検出手段としては、例えば、縦送りネジ軸 711 や原動部 712 の回転数や回転角度をロータリーエンコーダ等によってパルス化するとともにそのパルス数をカウントする構成や、マッサージ機構 707 の高さ位置を光電センサ等によって光学的に検出する構成など、適宜手段が採用される。

また、移動駆動部 705 としては、巻掛駆動機構やラックとピニオンの噛合構造、または流体圧シリンダ等を用いた昇降駆動構造等に置換可能である。

前記移動機枠 706 は、左右枠体 706A、706A の上下両端が上下枠体 706B、706B によって連結されてなる方形状を呈し、マッサージ機構 707 は、左右両側へ揉み動作軸 721 及び叩き動作軸 722 を突出させた駆動ユニット 720 と、該駆動ユニット 720 に連結された電動モータよりなる原動部 723 と、上記の各動作軸 721、722 によって保持された左右方向（使用者の身体の幅方向）一对の駆動アーム 724 と、各駆動アーム 724 の先端部に連結された支持アーム（支持体）725 と、該支持アーム 725 の上下両端部に、左右方向の支持軸 730 を介して回転自在に取り付けられたローラー状の施療子 726 とを有している。

前記揉み動作軸 721 及び叩き動作軸 722 は、上下方向の間隔をおいて互いに左右方向に平行となるように配置されている。また、前記駆動ユニット 720 内には、原動部 723 の出力がベルト伝動機構等を介して入力され、ユニット 720 内の伝動軸、ギヤ、クラッチ等を介して揉み動作軸 721 又は叩き動作軸 722 を選択的に回転駆動可能としている。

揉み動作軸 721 の両端には、その回転軸心に対して偏心・偏角するように傾斜された傾斜軸部 721a が設けられ、この傾斜軸部 721a に対して、駆動アーム 724 の後端がベアリングを介して取り付けられるようになっている。

また、支持アーム 725 は板材により形成され、その板面部を左右方向に向けた上下方向に長い側面視く字状を呈しており、その上下中途部が駆動アーム 724 の先端に左右方向の支軸 724a を介して軸心回りに回転自在に枢結されてい

る。また、支軸 7 2 4 a の下側では、支持アーム 7 2 5 と駆動アーム 7 2 4 とに亘って引っ張りコイルバネ 7 2 7 が架設されており、支持アーム 7 2 5 の上部側が前方突出する方向への弾性が付与されている。

前記叩き動作軸 7 2 2 の両端には、その回転軸心に対して互いに逆方向に偏心された偏心軸部 7 2 2 a が設けられており、この偏心軸部 7 2 2 a に、ベアリングを介して連結ロッド 7 2 8 の下端が揺動自在に連結され、連結ロッド 7 2 8 の上端が駆動アーム 7 2 4 の下面部に玉継手等を介して揺動自在に連結されている。

上記構成により、原動部 7 2 3 が揉み動作軸 7 2 1 を回転駆動すると、揉み動作軸 7 2 1 両端の傾斜軸部 7 2 1 a によって、左右に対応する施療子 7 2 6 が相互近接・相互離反するような左右移動を含む円周運動をし、これによって揉み動作を行う。

また、叩き動作軸 7 2 2 が回転駆動すると、その両端の偏心軸部 7 2 2 a によって、連結アーム 7 2 8 を介して駆動アーム 7 2 4 を上下に往復揺動し、この駆動アーム 7 2 4 に枢結された支持アーム 7 2 5 を介して施療子 7 2 6 が叩き動作を行うようになっている。

なお、前記揉み動作軸 7 2 1 及び叩き動作軸 7 2 2 には、原動部 7 2 3 からの動力が駆動ユニット 7 2 0 内のクラッチを介して選択的に伝達されるようになっているが、各動作軸 7 2 1, 7 2 2 に対して個別、専用の原動部を備えるようにしてもよい。

本発明のマッサージ機 7 0 1 には、左右支持アーム 7 2 5 の上部側に備えた各施療子 7 2 6 の両方又は片方に対し、当該施療子 7 2 6 に付与される左右方向の負荷を検出する検出器 7 4 0 が備えられている。

この施療子 7 2 6 の取付構造を示す図 6 1 及び図 6 2 において、前記支持アーム 7 2 5 には、左右方向の軸心を有する前記支持軸 7 3 0 が左右内方に突出して備えられ、前記施療子 7 2 6 は、その中央にボス体 7 3 1 を有しており、このボス体 7 3 1 が前記支持軸 7 3 0 に回動自在に套嵌されている。また、支持軸 7 3 0 の先端部には、施療子 7 2 6 の抜止をなす取付ナット 7 3 2 がワッシャ（押さえ部材） 7 3 2 a を介して螺合されている。

ボス体 7 3 1 は、施療子 7 2 6 の中央に形成した貫通孔の内周に嵌合される筒

部 7 3 1 a と、この筒部 7 3 1 a の左右両側で施療子 7 2 6 を挟み込む鏢部 7 3 1 b とを有しており、筒部 7 3 1 a の中央部分は左右に 2 分割された形体とされている。また、前記施療子 7 2 6 の外周面は、左右内方側に向けて径方向内方に移行するような円弧状の傾斜面 7 2 6 a に形成されている。

前記検出器 7 4 0 としては、例えば、図 6 2 (b) に示すように、絶縁体としてのゴム等の弾性材料に対して導電性粒子を配合した感圧導電性エラストマー 7 4 0 a を一対の電極 7 4 0 b 間に貼り付けてなる圧力（感圧）センサーが用いられている。そして、この圧力センサー 7 4 0 は、支持アーム 7 2 5 とボス体 7 3 1 との間で支持軸 7 3 0 に套嵌するようにドーナツ円盤型に形成され、その左右外側面が支持アーム 7 2 5 の左右内側面に接触するようになっている。

圧力センサー 7 4 0 の左右内側面は、ドーナツ円盤型の覆板 7 3 6 によって覆われており、この覆板 7 3 6 の左右内側面がボス体 7 3 1 に接触している。覆板 7 3 6 の外側面には複数の回り止め突部 7 4 2 が突出され、支持アーム 7 2 5 に形成した挿通孔 7 4 3 に支持軸 7 3 0 の軸心方向に移動自在に挿通されている。

これによって、覆板 7 3 6 は支持軸 7 3 0 回りの回動が規制された状態で圧力センサー 7 4 0 を左右外側へと押圧できるようになっている。

なお、覆板 7 3 6 は、圧力センサー 7 4 0 を押圧する押圧部材としての機能だけでなく、回転する施療子 7 2 6 と圧力センサー 7 4 0 との直接的な接触を防止して圧力センサー 7 4 0 の摩耗等を防止する保護部材としての機能を有している。

前記ボス体 7 3 1 とワッシャ 7 3 2 a との間には、両者の間隔を保持するためのスペーサ部材 7 3 5, 7 4 1 が支持軸 7 3 0 に套嵌して備えられている。

このスペーサ部材 7 3 5, 7 4 1 は、ポリエチレン等の合成樹脂材によりドーナツ円盤型に形成された第 1 部材 7 3 5 と、ポリエチレンゴム、スポンジゴム等の弾性材料にて形成された第 2 部材 7 4 1 とを有し、第 1 部材 7 3 5 の左右内側面がボス体 7 3 1 に接触するようになっている。

第 2 部材 7 4 1 は、支持軸 7 3 0 に対して取付ナット 7 3 2 を締め付けることによって軸心方向に圧縮されるとともに、その弾性復元力によって第 1 部材 7 3 5、ボス体 7 3 1 及び覆板 7 3 6 を介して圧力センサー 7 4 0 を押圧するようになり、従って、圧力センサー 7 4 0 には、施療子 7 2 6 が左右方向の外力

を受けていない状態でも予め圧力が付与されるようになっている。

なお、第1部材735及び覆板736は、摩擦抵抗の小さい材質によって形成するか、少なくともボス体731への接触面に低摩擦処理を施した構成とするのが好ましく、これによって、施療子726の支持軸730回りの回転を円滑に行えるようになる。

上記構成により、施療子726に揉み動作を行わせると、その左右方向の移動に対する使用者側からの反力で、施療子726には左右方向の負荷が付与される。この際施療子726は、覆板736を介して圧力センサー740を押圧することから、その圧力が圧力センサー740によって検出される。

このように検出された圧力は、その大小が揉みの強さに比例するものとなるため、この検出値を制御部にフィードバックすることによって、適切な揉み制御（例えば、検出値が大きい場合には、速度を遅くするような制御等）を行うことが可能となり、より効果的な揉み動作を行い得るものとなる。

圧力センサー740には、あらかじめ圧力が付与された状態となっていることから、例えば、施療子726と支持アーム725との軸心方向間のガタや遊びに起因して施療子726が受ける負荷の検出精度を損なうようなこともなく、正確な圧力検出が行えるようになる。

圧力センサー740は、支持軸730回りに回転する施療子726側ではなく、支持アーム725側（実質的には支持軸730）に設けられ、しかも覆板736が支持軸730回りの回転を規制されているため、圧力センサー740も施療子726の回転によって回転することなく位置規制されるようになり、これによって、圧力センサー740の配線が容易に行えらるとともに、施療子726の形状を特に複雑化するようなことも無いようにしている。

上記圧力センサー740は、使用者の体格に応じたマッサージ動作を行うべく、使用者の肩S等の高さ位置を判別するために利用することができるようになっている。

すなわち、マッサージ動作を開始するに当たり、施療子726を使用者の頭部側から下方に移動することによって、支持アーム725上側の施療子726を肩Sに当接すると、肩Sに作用する押圧力の反力として施療子726に対して負荷

Fが付与される。

そして、この負荷Fは主に上下方向成分を有するものとなるが、施療子726はその左右外側で片持ち状に支持されていることから、矢示Mで示すようなモーメントが発生し、更にこのモーメントMによって、支持軸730とボス体731との隙間等を介して施療子726の上部側を左右外側に傾けるような力が起生される。

また、前記負荷Fは、施療子726外周の傾斜面726aや支持軸730に付与される若干の傾斜、施療子726自体の弾性変形等の要因によって、実質的には2点鎖線で示すように、施療子726を左右外側に押圧するような左右方向成分を含むものとなる。

そして、施療子726を傾ける力や左右外側へ押圧する力は、覆板736を介して圧力センサー740にて検出され、その検出したときのマッサージ機構707（施療子726）の移動位置（高さ）によって使用者の肩Sの高さを判断することができるようになる。したがって、この肩Sの高さをマッサージ動作の基準位置として設定することによって、使用者の体格に応じたマッサージを行い得るものとなる。

すなわち、本発明に係る圧力センサー740は、揉み動作における負荷の検出と、肩の高さの判別との両方に用いられるものとなっており、これらを別々の圧力センサーを用いて行う場合に比べて、コスト低減、コンパクト化等を図ることが可能となっている。

なお、上記では、使用者の肩Sから受ける負荷を圧力センサー740により検出することで、肩Sの高さ位置を判別するものとしているが、使用者の背中や腰から受ける負荷を圧力センサー740で検出するとともに、その圧力分布を分析することによって腰等の高さ位置を判別するように構成してもよい。

また、施療子726を使用者の腰側から上方移動する過程で肩の高さ位置を判別するように構成してもよく、この場合、施療子726が肩から上方に離れて負荷が検出されなくなったときの施療子726の移動位置から肩位置を判別できるものとなる。

図66は、本発明の他の実施形態を示している。

本実施形態では、圧力センサー 740 を、支持軸 730 回り全周ではなく、施療子 726 の上側部分に対応するように部分的に設けており、該圧力センサー 740 は、支持軸 730 に設けられた支持台 733 を介して支持アーム 725 側に取り付けられている。

この支持台 733 は、ドーナツ円盤型に形成されて支持軸 730 に套嵌されており、その左右内側面の上部側に圧力センサー 740 を嵌合可能とする凹状の収納部 734 を形成している。更に、同内側面の前後部分には凹部 743 a が形成されており、覆板 736 の左右外側面の前後部分に形成した回り止め突部 742 a が前記凹部 743 a に嵌合することによって、支持台 733 と覆板 736 との相対回動が防止されている。

支持台 733 の左右外側面には、複数の第 2 回り止め突部 742 b が突設され、この第 2 回り止突部 742 b は、支持アーム 725 に形成した挿通孔 743 b に挿入されており、これによって支持台 733 の支持軸 730 回りの回動が規制されるようになっている。

収納部 743 に対して圧力センサー 740 を嵌合した状態では、支持台 733 と覆板 736 との間には若干の隙間が生じるようになっており、この隙間の範囲で圧力センサー 740 を押圧できるようになっている。

本実施形態では、支持軸 730 回りに部分的に圧力センサー 740 を設けていることから、上記図 61～図 65 の実施形態に比べて負荷の検出範囲が小さくなるものの、施療子 726 の上部側に対応して圧力センサー 740 を設けているために、施療子 726 が肩 S に接触することによって生じる、施療子 726 の上部側を左右外側へ傾けるような力を確実に検出できるようになっている。

また、圧力センサー 740 が小型で且つ簡素な構造なることからコストの低減が図れ、上記図 61～図 65 の実施形態と同様に、圧力センサー 740 の支持軸 730 回りの回動が規制されることから、配線も容易に行えるようになる。

圧力センサー 740 は、支持台 733 と覆板 736 との間の隙間範囲だけ押圧されるため、施療子 726 に対して過大な負荷がかかったとしても、圧力センサー 740 に対しては過負荷が作用しなくなり、これによって圧力センサー 740 の破損を防止できるようになっている。



なお、上記支持台 7 3 3 は、支持アーム 7 2 5 と一体に形成したものであっても良いし、別体として支持アーム 7 2 5 に溶接等で固着したものであっても良い。また、支持軸 7 3 0 についても同様に、支持アーム 7 2 5 と一体に形成しても良いし、別体として溶接等によって固着したものであっても良い。

図 6 7 は、本発明の他の実施形態を示している。

本実施形態では、支持台 7 3 3 の上側部分だけでなく下側部分にも収納部 7 3 4 を介して圧力センサー 7 4 0 (7 4 0 H, 7 4 0 L) を設けた構成としており、更に覆板 7 3 6 をポリエチレンゴム等の弾性材料により構成するとともに、ボス体 7 3 1 とワッシャ 7 3 2 a との間のスペーサ部材を省略した構成としている。

本実施形態では、覆板 7 3 6 が弾性部材により形成されているので、支持軸 7 3 0 に対して取付ナット 7 3 2 を締め付けることで、ボス体 7 3 1 と支持台 7 3 3 との間で覆板 7 3 6 が圧縮され、更にその弾性復元力によって圧力センサー 7 4 0 を押圧して予圧を付与するようになっている。

覆板 7 3 6 は、弾性変形することによって収納部 7 3 4 内に侵入可能となっており、圧力センサー 7 4 0 の表面が支持台 7 3 3 の表面から突出している場合はもとより、面一の場合や凹んでいる場合であっても圧力センサー 7 4 0 を押圧することが可能となっている。但し、収納部 7 3 4 に対する覆板 7 3 6 の侵入量には当然限界があることから、施療子 7 2 6 に対して過大な負荷がかかったとしても、圧力センサー 7 4 0 に対する過負荷は防止される。

また、本実施形態では、支持台 7 3 3 の上下 2 箇所に圧力センサー 7 4 0 を設けていることから、揉み動作等を行う場合に、施療子 7 2 6 の上側部分又は下側部分にかかる左右方向の負荷をそれぞれ個別に検出可能としている。

すなわち、施療子 7 2 6 による揉み動作は、例えば、矢示 C、C' で示すように左右方向だけでなく上下方向成分を有する周運動を行い、その方向性（揉み下げ C や揉み上げ C'）やマッサージされる部位（肩、背中）等によって、施療子 7 2 6 の上側部分又は下側部分に対して異なる大きさの負荷が複雑に付与されるものとなるが、この際、上下の圧力センサー 7 4 0 H, 7 4 0 L によって各部分に対する負荷のかかり具合をその都度詳細に検出するとともに、その情報を制御部にフィードバックすることによって、きめの細かい揉み制御を行いうるものと

なっている。

なお、本実施形態においては、2点鎖線で示すように、支持台733の前後部分に対しても夫々圧力センサー740を設けても良く、これによって、より詳細な圧力検出が行えるようになる。また、本実施形態においては、覆板736とボス体731との間に、上記図61～図65又は図66の実施形態で示したようなスペーサ部材（第1部材）735を設けるのが好ましく、これによって施療子726の回転が円滑に行えると共に、その回転に覆板736が連れ回りしないようにすることができる。

本発明は、上記実施形態に限ることなく適宜設計変更可能である。

例えば、上記図61～図65又は図66の実施形態におけるスペーサ部材735、741は省略することが可能であり、この場合、取付ナット732の締結により施療子726のボス体731で圧力センサー740に予圧を与えるのが好ましい。

また、上記図66又は図67の実施形態における支持台733を省略して支持アーム25の板面部に直接的に圧力センサー740を取り付けることも可能である。

前記施療子726は、支持軸730に対して回動不能に取り付けたものであってもよく、この場合、施療子726の支持アーム725側の側面に圧力センサー740を取り付けることも可能である。

マッサージ機構707は、叩き動作を行わず、揉み動作のみを行うものであっても良いし、他のマッサージ動作を行うものであってもよく、施療子726をエアセル等を用いた流体圧によって駆動するようにしたものであってもよい。また、左右施療子726の左右間隔を調整自在に構成したり、マッサージ機構707を全体として左右移動自在に構成したもの等であってもよい。

その他、支持アーム、駆動アーム、施療子の詳細形状や、検出器（圧力センサ）自体の詳細構造等は適宜設計変更できるものであり、また、マッサージ機の施療台としては椅子型のものに限らず、他の形態のものであってもよい。

以上詳述したように本発明によれば、施療子に対して付与される負荷を簡素な構造で正確に検出できるようになる。

また、施療子に対する左右方向の負荷を検出する検出器によって、揉みの強さの検出が可能であり、また、この検出器を肩等の高さ方向における位置の判別にも用いているために、コスト減、コンパクト化等が図れるものとなる。

【産業上の利用可能性】

本発明は、マッサージ機として、特に椅子型のマッサージ機として有用である。

## 請 求 の 範 囲

- 1 施療子を取り付けられた支持アーム（２６）が、揺動自在に支持されると共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、  
支持アーム（２６）の移動位置と支持アーム（２６）の揺動位置との関係から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにしたことを特徴とするマッサージ機。
- 2 施療子を取り付けられた支持アーム（２６）が、揺動自在に支持されると共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、  
支持アーム（２６）が所定の揺動範囲になったことを検出する揺動検出センサ（６０）が設けられていることを特徴とするマッサージ機。
- 3 施療子を取り付けられた支持アーム（２６）が、揺動自在に支持されると共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、  
支持アーム（２６）の揺動位置を検出する揺動検出センサ（６０）が設けられていることを特徴とするマッサージ機。
- 4 施療子を取り付けられた支持アーム（２６）が、揺動自在に支持されると共に使用者の人体に沿って移動自在とされたマッサージ機において、  
支持アーム（２６）の揺動が所定の範囲になったときの、支持アーム（２６）の移動位置から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにしたことを特徴とするマッサージ機。
- 5 前記揺動検出センサ（６０）が、発光素子（５７）と受光素子（５８）とを有する光センサにより構成され、発光素子（５７）からの光を受光素子（５８）で受光するか否かによって、支持アーム（２６）が所定の揺動範囲になったことを検出するようにしたことを特徴とする請求項２に記載のマッサージ機。
- 6 前記揺動検出センサ（６０）が、リミットスイッチ（６３）により構成され、リミットスイッチ（６３）のオンオフが切り替わることによって、支持アーム（２６）が所定の揺動範囲になったことを検出するようにしたことを特徴とする請求項２に記載のマッサージ機。
- 7 前記揺動検出センサ（６０）が、リードスイッチ（６６）により構成され、

支持アーム（２６）が所定の揺動範囲になったときに磁界の変化によりリードスイッチ（６６）のオンオフが切り替わるようにしたことを特徴とすることを特徴とする請求項２に記載のマッサージ機。

- ８ 前記揺動検出センサ（６０）が、支持アーム（２６）の揺動位置によって出力が変化する可変抵抗器（６９）又はエンコーダにより構成されていることを特徴とすることを特徴とする請求項３に記載のマッサージ機。
- ９ 前記揺動検出センサ（６０）が、磁電変換素子により構成され、支持アーム（２６）の揺動位置によって磁界の変化により磁電変換素子の出力が変化するようにしたことを特徴とする請求項３に記載のマッサージ機。
- １０ 前記判別する使用者の特定部位の位置が、肩位置であることを特徴とする請求項１又は４に記載のマッサージ機。
- １１ 前記支持アーム（２６）が左右一対設けられ、前記揺動検出センサ（６０）が各支持アーム（２６）に対応して一対設けられていることを特徴とする請求項２又は３に記載のマッサージ機。
- １２ 使用者の身体をマッサージする施療子（１２６）が、身体に沿って高さ方向に移動自在に備えられているマッサージ機であって、  
身体の特定部位（Ｓ）の位置を検出するための位置検出手段（１３８）が備えられ、  
前記施療子（１２６）が前記特定部位（Ｓ）の下方側から上方移動する過程で前記位置検出手段（１３８）によって検出した検出値（ $\beta 1$ ， $\beta 2$ ）を、前記特定部位（Ｓ）の位置として認識するようにしたことを特徴とするマッサージ機。
- １３ 前記施療子（１２６）が前記特定部位（Ｓ）よりも下方側へ下方移動したあと、上下反転して上方移動する過程で前記位置検出手段（１３８）によって検出した検出値（ $\beta 1$ ， $\beta 2$ ）を、前記特定部位（Ｓ）の位置として認識するようにしたことを特徴とする請求項１２に記載のマッサージ機。
- １４ 前記施療子（１２６）が前記特定部位（Ｓ）の上方側から下方移動する過程で前記位置検出手段（１３８）によって検出した第１の検出値（ $\alpha 1$ ， $\alpha 2$ ）と、特定部位（Ｓ）の下方側から上方移動する過程で前記位置検出手段

(138)によって検出した第2の検出値( $\beta 1$ ,  $\beta 2$ )とを比較し、両者が略一致したときに、前記第2の検出値( $\beta 1$ ,  $\beta 2$ )を前記特定部位(S)の位置として認識するようにしたことを特徴とする請求項12に記載のマッサージ機。

15 前記施療子(126)の上方移動を複数回行うとともに、各上方移動の過程で前記位置検出手段(138)によって前記特定部位(S)の位置を検出し、この各検出値( $\beta 1$ ,  $\beta 2$ )が略一致したときに、最後に検出した検出値( $\beta 2$ )を前記特定部位(S)の位置として認識するようにしたことを特徴とする請求項12に記載のマッサージ機。

16 使用者の身体をマッサージする施療子(226)が、身体に沿って移動自在に備えられているマッサージ機であって、

前記施療子(226)は、使用者側に向けて突出する支持体(225)を介して設けられており、この支持体(225)における施療子(226)から後退した部分に、使用者の肩(S)を直接的に検出する検出器(240)が設けられていることを特徴とするマッサージ機。

17 使用者の身体をマッサージする施療子(226)が、身体に沿って移動自在に備えられているマッサージ機であって、

前記施療子(226)は、使用者側に向けて突出する支持体(225)を介して設けられ、該支持体(225)は、一对の支持部位(225a、225b)を備えるとともに各支持部位(225a、225b)にそれぞれ施療子(226)を備えており、前記各支持部位(225a、225b)の間に、使用者側に開放し且つ使用者の肩(S)が侵入可能な空間(X)を備え、前記支持体(226)に、前記空間(X)を検出範囲として使用者の肩(S)を直接的に検出する検出器(240)が設けられていることを特徴とする請求項16に記載のマッサージ機。

18 前記検出器(240)が、使用者の肩(S)に接触することによってオン・オフするマイクロスイッチにより構成されている特徴とする請求項16又は17に記載のマッサージ機。

19 前記検出器(240)が、使用者の肩(S)に接触することによって該肩

(S) から受ける負荷を検出する圧力センサーにより構成されていることを特徴とする請求項 16 又は 17 に記載のマッサージ機。

20 マッサージ動作する施療子を有するマッサージ器 (307) が、使用者の人体に沿って移動自在に設けられたマッサージ機において、

使用者の人体の特定部位に配置される装備品が具備され、該装備品のマッサージ機に対する配置位置を検出することによって、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにしたことを特徴とするマッサージ機。

21 マッサージ動作する施療子を有するマッサージ器 (307) が、使用者の人体に沿って移動自在に設けられたマッサージ機において、

使用者の人体の特定部位に配置される装備品が具備され、該装備品のマッサージ機に対する配置位置を検出する検出手段 (359) が設けられ、該検出手段 (359) によって検出した装備品のマッサージ機に対する配置位置から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにしたことを特徴とするマッサージ機。

22 マッサージ動作する施療子を有するマッサージ器 (307) が、使用者の人体に沿って移動自在に設けられたマッサージ機において、

使用者の人体の特定部位に配置されるマッサージ機の装備品と、マッサージ器 (307) との間に、両者が互いに接近していることを検出する検出手段 (359) が設けられ、検出手段 (359) が検出したときのマッサージ器 (307) の移動位置から、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにしたことを特徴とするマッサージ機。

23 前記検出手段 (359) が、前記装備品又はマッサージ器 (307) の一方に設けた磁性体 (357) と、他方に設けた磁気センサ (358) とで構成されていることを特徴とする請求項 21 又は 22 に記載のマッサージ機。

24 前記マッサージ機の装備品が、背凭れ部 (304) を有するマッサージ機の枕体 (351) とされ、枕体 (351) が背凭れ部 (304) の前面に上下調整自在に設けられ、使用者の頭部に配置された枕体 (351) の配置位置を検出することによって、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにしたことを特徴とする請求項 21 又は 22 に記載のマッサージ機。

25 前記マッサージ機の装備品が、マッサージ機を操作するリモコン（363）とされ、リモコン（363）が使用者が該使用者の特定部位に配置したとき、このリモコン（363）のマッサージ機に対する配置位置を検出することによって、マッサージ機に対する使用者の特定部位の位置を判別するようにしたことを特徴とする請求項21又は22に記載のマッサージ機。

26 前記使用者の特定部位の位置として、マッサージ機に対する肩位置を判別するようにしたことを特徴とする請求項20～22のいずれかに記載のマッサージ機。

27 マッサージ機本体（402）と、使用者にマッサージを施すように当該マッサージ機本体（402）に設けられていると共に使用者の身長方向に移動自在な施療子（414）と、当該施療子（414）を手動操作で任意の位置に位置決めすることができる位置操作部（449、450）と、を備えたマッサージ機において、

前記位置操作部（449、450）の手動操作によって決められた施療子（414）の位置を基準位置として記憶する記憶部（439）を備えていることを特徴とするマッサージ機。

28 マッサージ機本体（402）と、使用者の身長方向に移動自在に当該マッサージ機本体（402）に設けられた位置決め体（414）と、当該位置決め体（414）を手動操作で任意の位置に位置決めすることができる位置操作部（449、450）と、を備えたマッサージ機であって、

前記位置操作部（449、450）の手動操作によって決められた位置決め体（414）の位置を基準位置として記憶する記憶部（439）を備えていることを特徴とするマッサージ機。

29 マッサージ機本体（402）に使用者の身長方向に移動自在に設けられた位置決め体（414）を備えていると共に当該位置決め体（414）の移動が制御部（438）からの指令でコントロールされるマッサージ機であって、

位置決め体（414）の基準位置を決定する操作を行うための基準位置決定操作部（453）が設けられ、

前記制御部（438）は、当該基準位置決定操作部（453）が操作された



ときの位置決め体（４１４）の位置を基準位置として検出することを特徴とするマッサージ機。

３０ 前記基準位置は肩位置であることを特徴とする請求項２７～２９のいずれかに記載のマッサージ機。

３１ マッサージ部材（５３３）と、伸長によりマッサージ部材（５３３）を使用者側に進出させると共に収縮によりマッサージ部材（５３３）を使用者側から後退させるエアセル（５７７ａ，５７７ｂ）とを有するマッサージ駆動部（５１１）を備え、マッサージ駆動部（５１１）が使用者の身体に沿って移動可能に構成されたマッサージ機において、

前記エアセル（５７７ａ，５７７ｂ）の伸縮を検知する検知手段（６０３）を備えていることを特徴とするマッサージ機。

３２ エアセル（５７７ａ，５７７ｂ）の伸縮により使用者側へ進退出するベース部（５３９）を設けると共に、前記マッサージ部材（５３３）をベース部（５３９）に設け、

前記検知手段（６０３）は、ベース部（５３９）の移動を検知するものであることを特徴とする請求項３１記載のマッサージ機。

３３ 前記検知手段（６０３）は、エアセルの伸縮に応じてＯＮ・ＯＦＦされるリミットスイッチであることを特徴とする請求項３１又は３２記載のマッサージ機。

３４ 使用者の身体をマッサージする施療子（７２６）と、この施療子（７２６）を支持軸（７３０）を介して支持する支持体（７２５）とが備えられ、前記支持軸（７３０）の軸心方向における前記支持体（７２５）と前記施療子（７２６）との間に、該施療子（７２６）に対して付与される前記軸心方向の負荷を検出する検出器（７４０）が備えられていることを特徴とするマッサージ機。

３５ 使用者の身体をマッサージする施療子（７２６）が、身体の高さ方向に沿って移動自在に備えられているマッサージ機であって、

前記施療子（７２６）に対して付与される左右方向の負荷を検出する検出器（７４０）が備えられており、

前記施療子（７２６）を高さ方向に移動しながら該施療子（７２６）が身体から受ける左右方向の負荷を前記検出器（７４０）によって検出し、この検出に基づき身体の特定位の高さ方向における位置を判別するように構成したことを特徴とするマッサージ機。

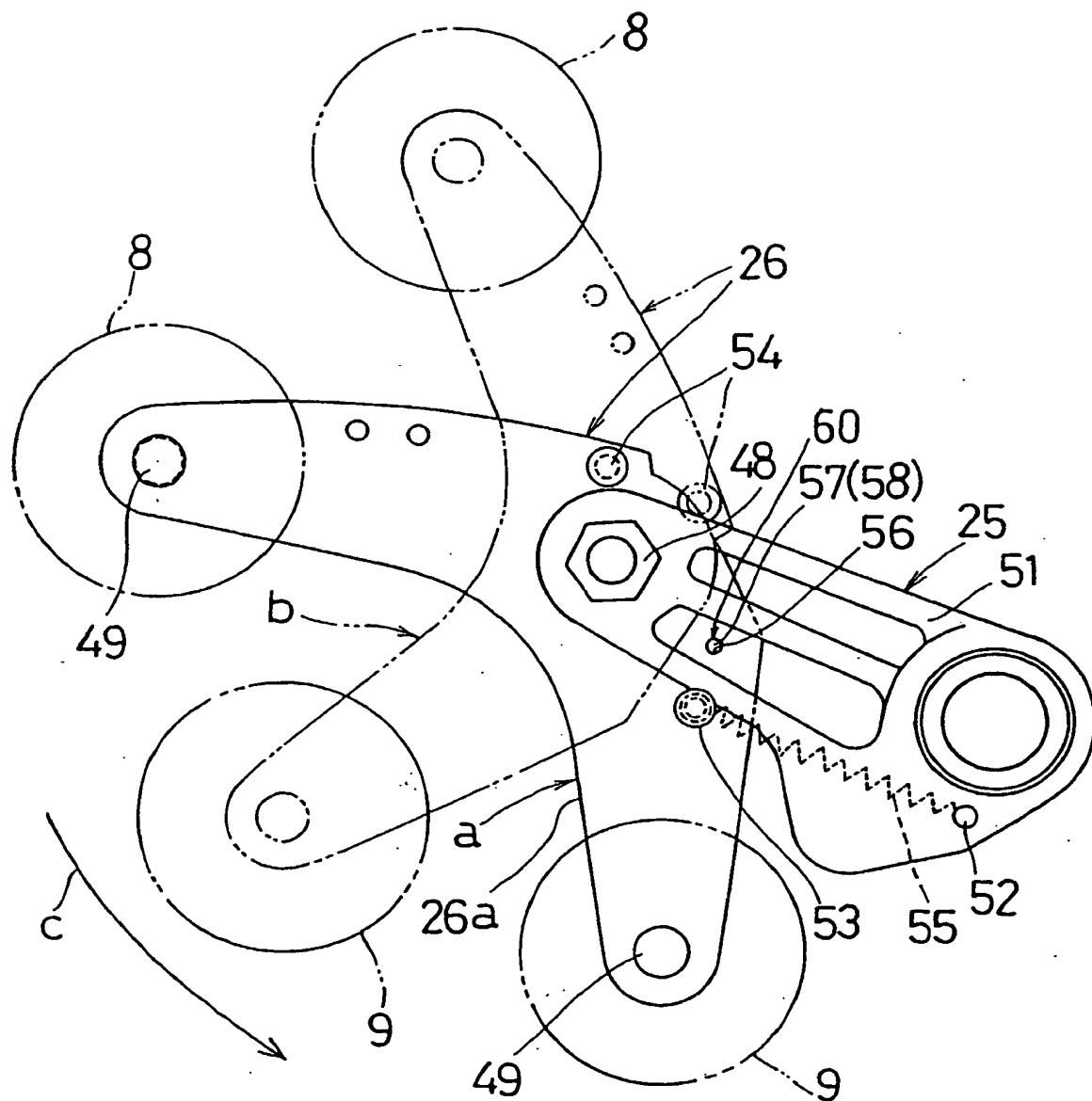
３６ 前記施療子（７２６）を、左右方向の軸心を有する支持軸（７３０）を介して支持する支持体（７２５）が備えられ、前記支持軸（７３０）の軸心方向における前記支持体（７２５）と前記施療子（７２６）との間に、前記検出器（７４０）が設けられていることを特徴とする請求項３５に記載のマッサージ機。

３７ 前記施療子（７２６）が、前記支持軸（７３０）の軸心回りに回動自在に備えられ、前記検出器（７４０）が、前記支持軸（７３０）の軸心回りの移動が規制された状態で前記支持体（７２５）側に設けられていることを特徴とする請求項３４又は３６に記載のマッサージ機。

３８ 前記検出器（７４０）が、予圧を付与された状態で設けられていることを特徴とする請求項３４～３７のいずれかに記載のマッサージ機。

1/66

FIG.1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2/66

FIG.2

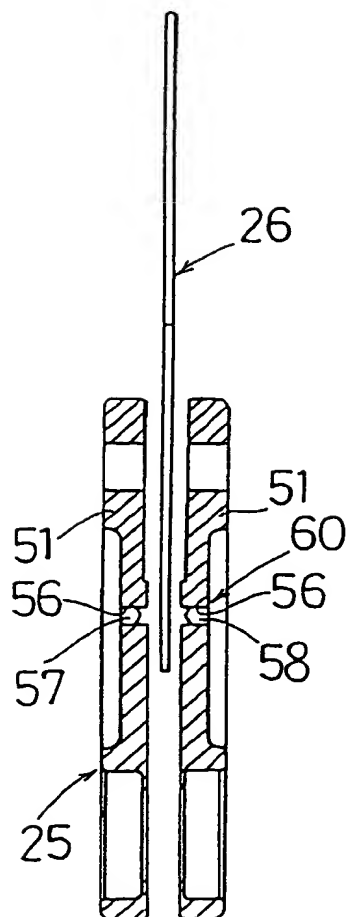
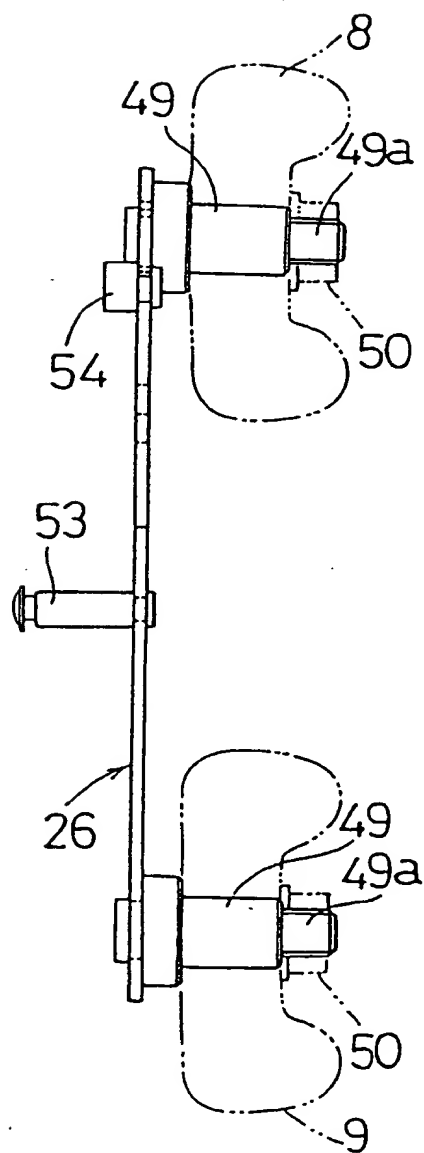


FIG.3



THIS PAGE BLANK (USP10)

3/66

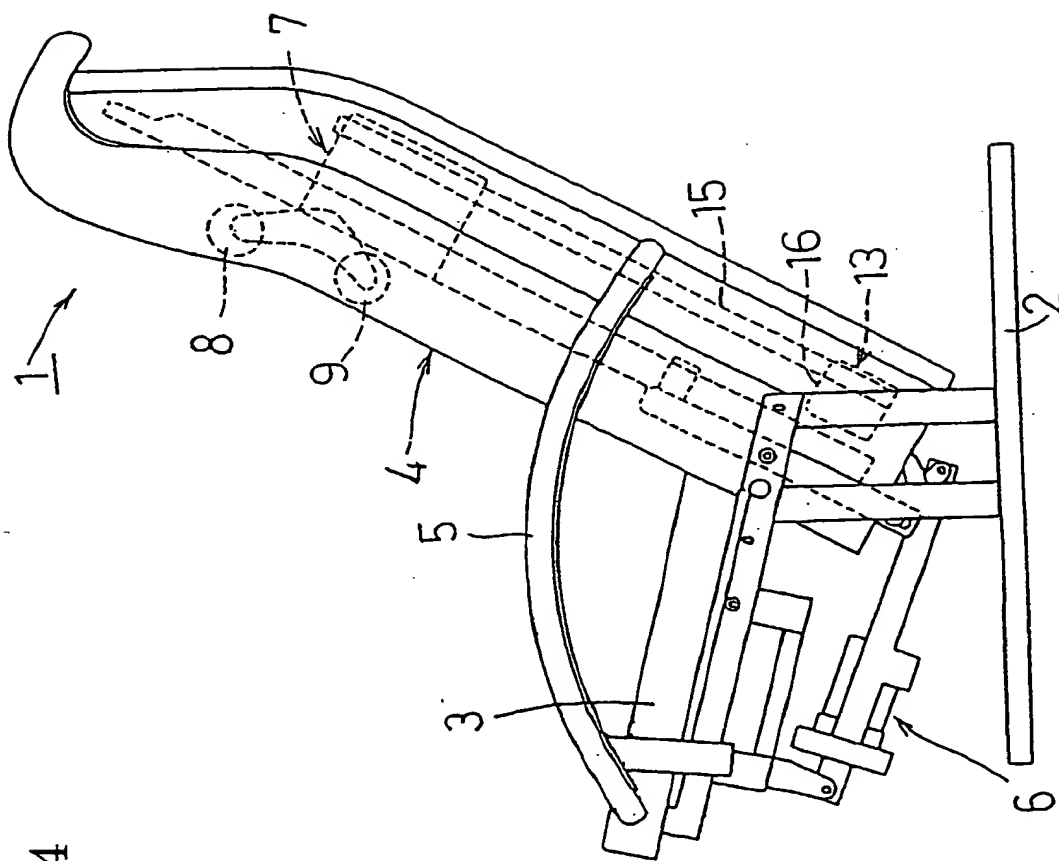
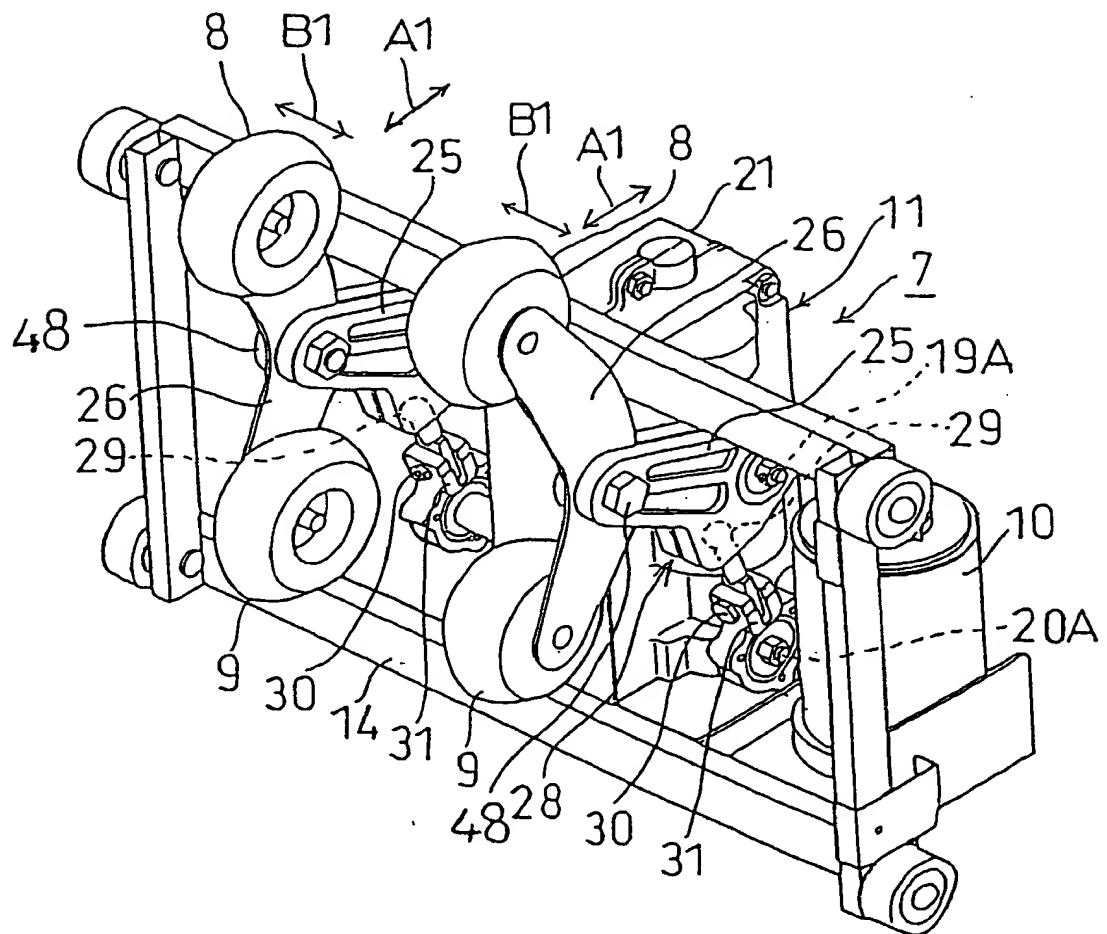


FIG. 4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



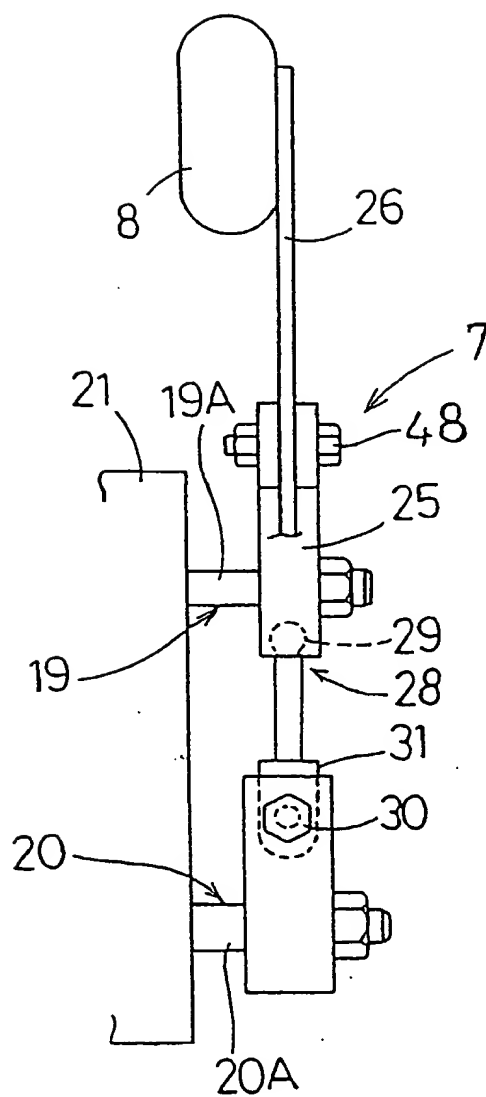
FIG.5



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

5/66

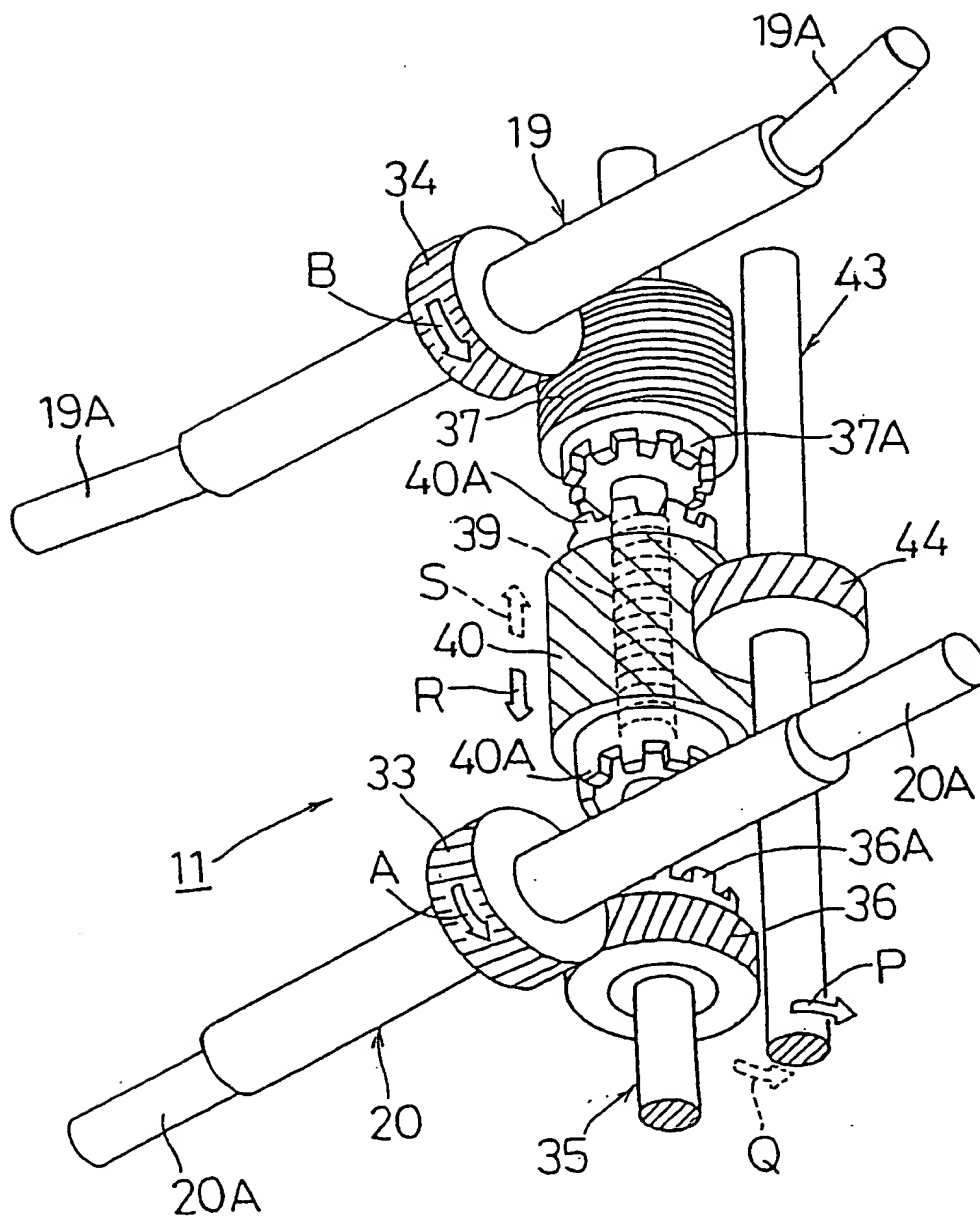
FIG.6



THIS PAGE BLANK (USP 10)

6/66

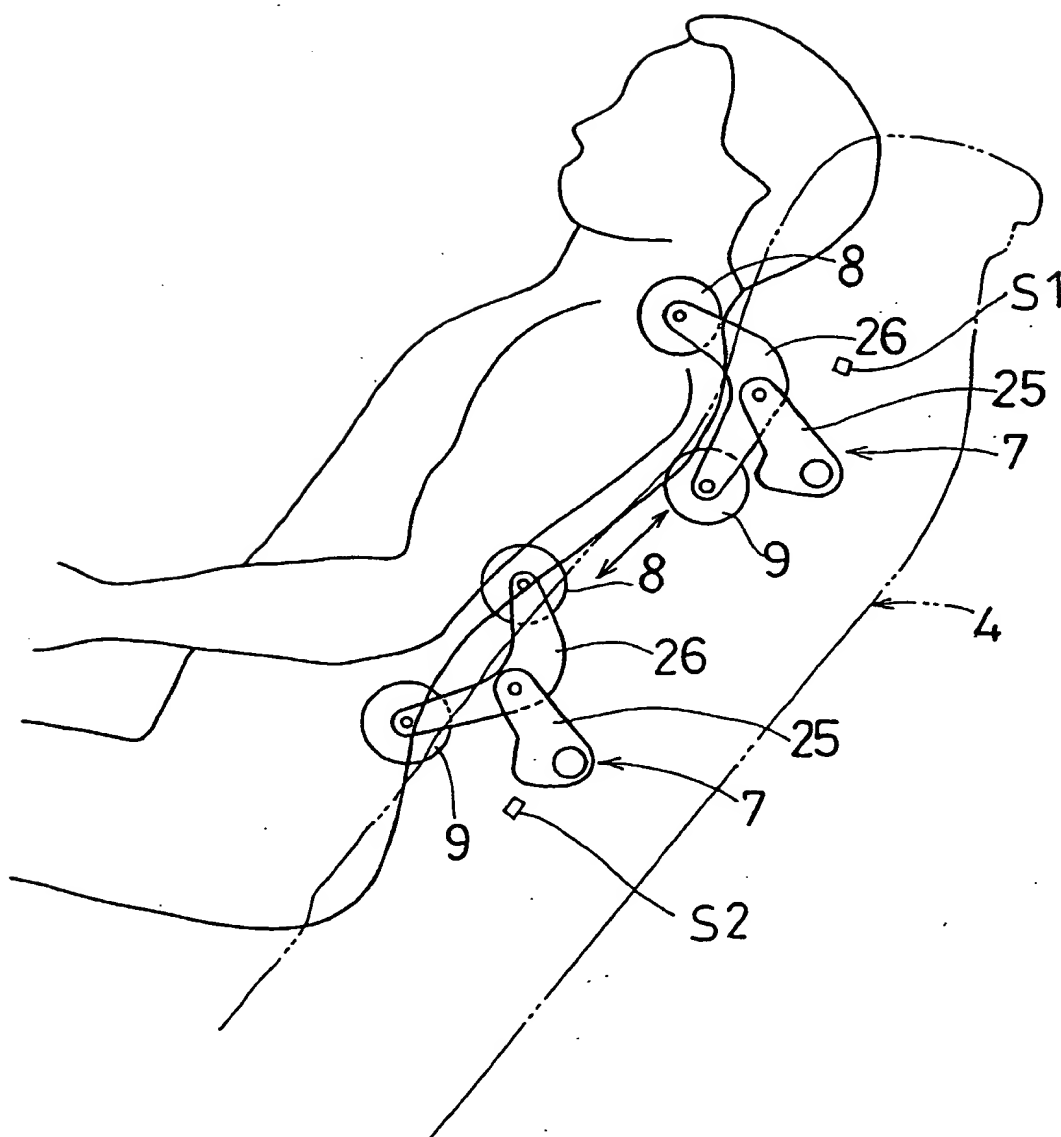
FIG. 7



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

7/66

FIG.8

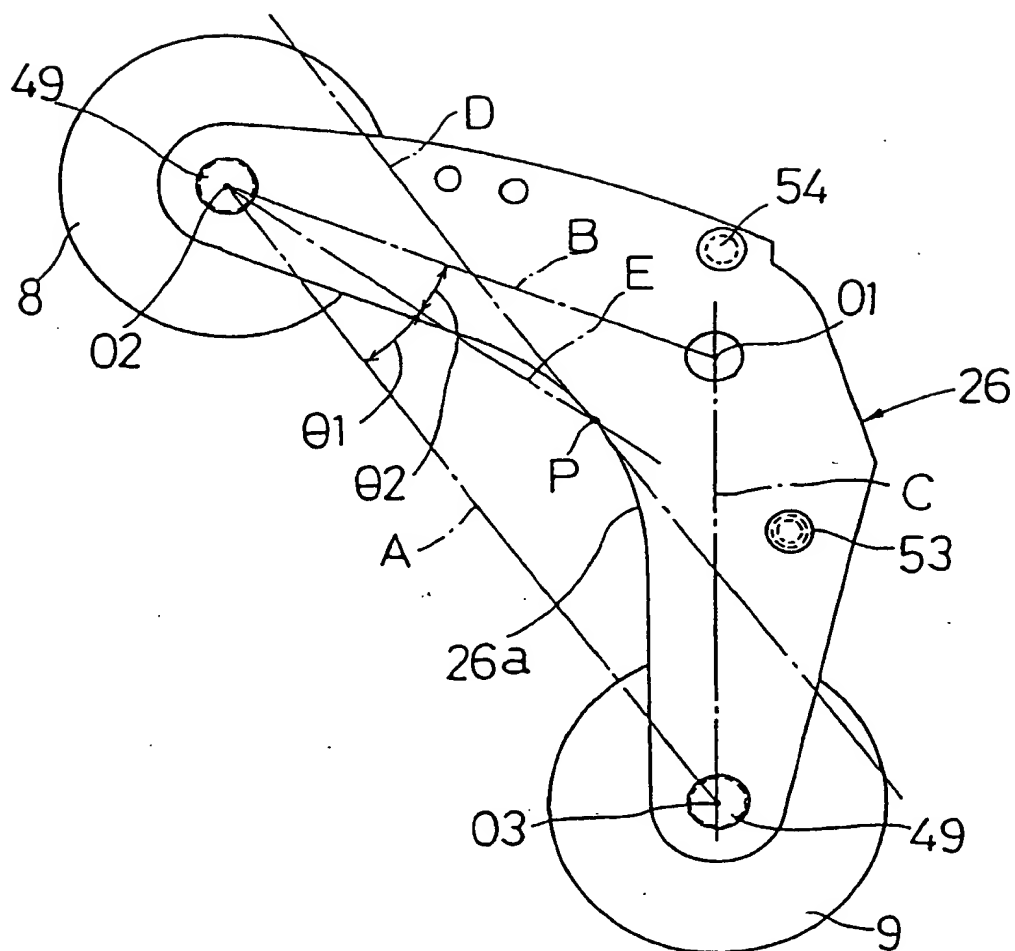


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



8/66

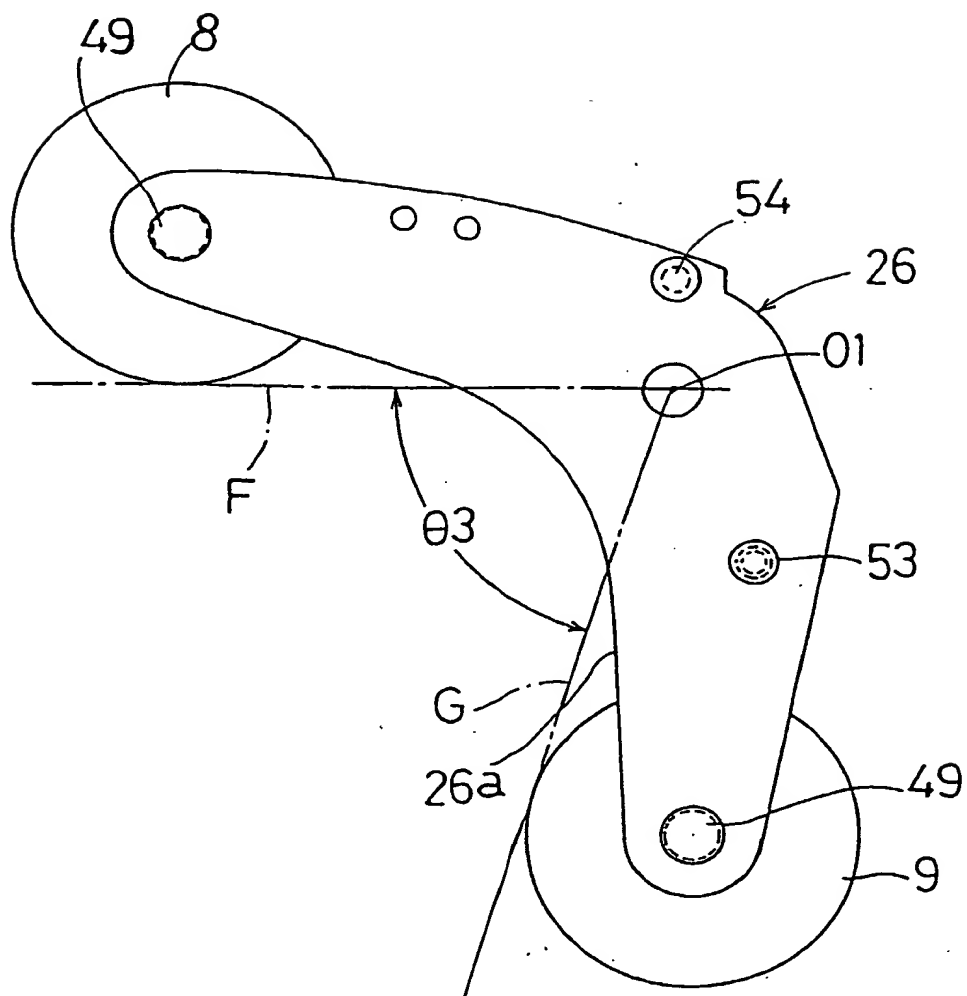
FIG.9



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

9/66

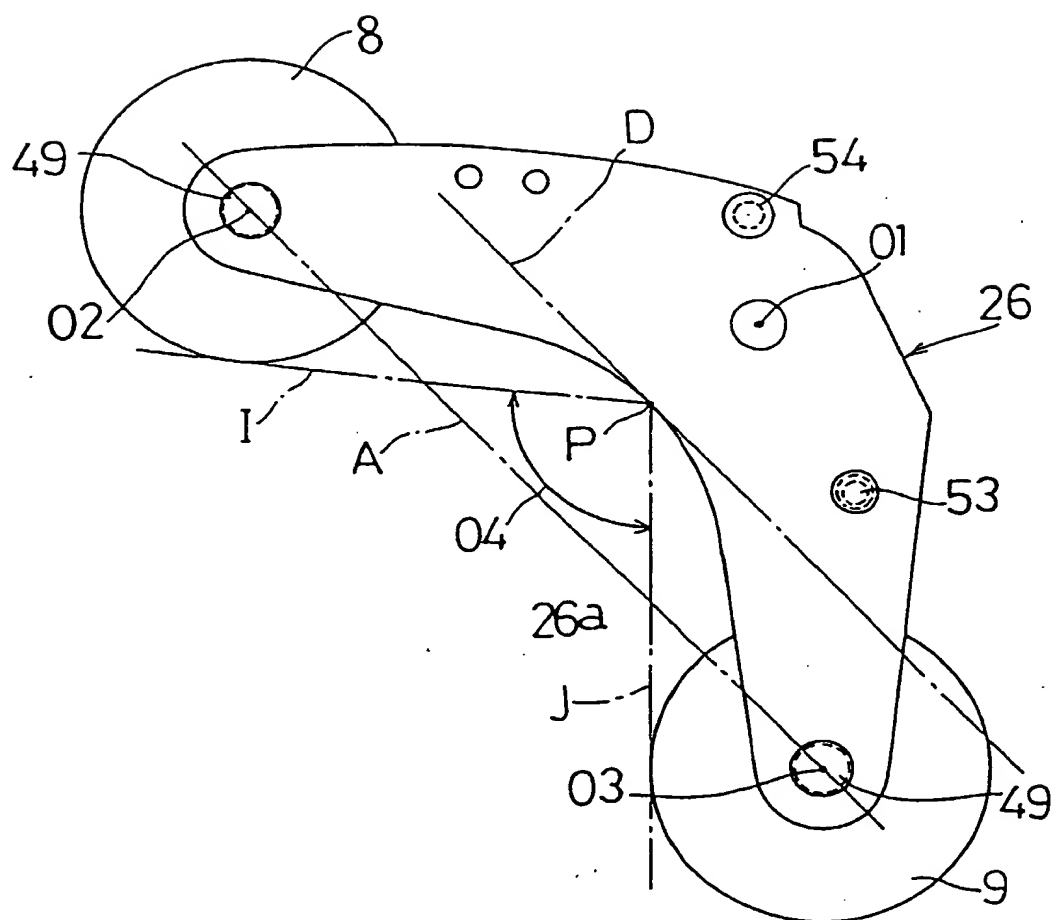
FIG.10



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

10/66

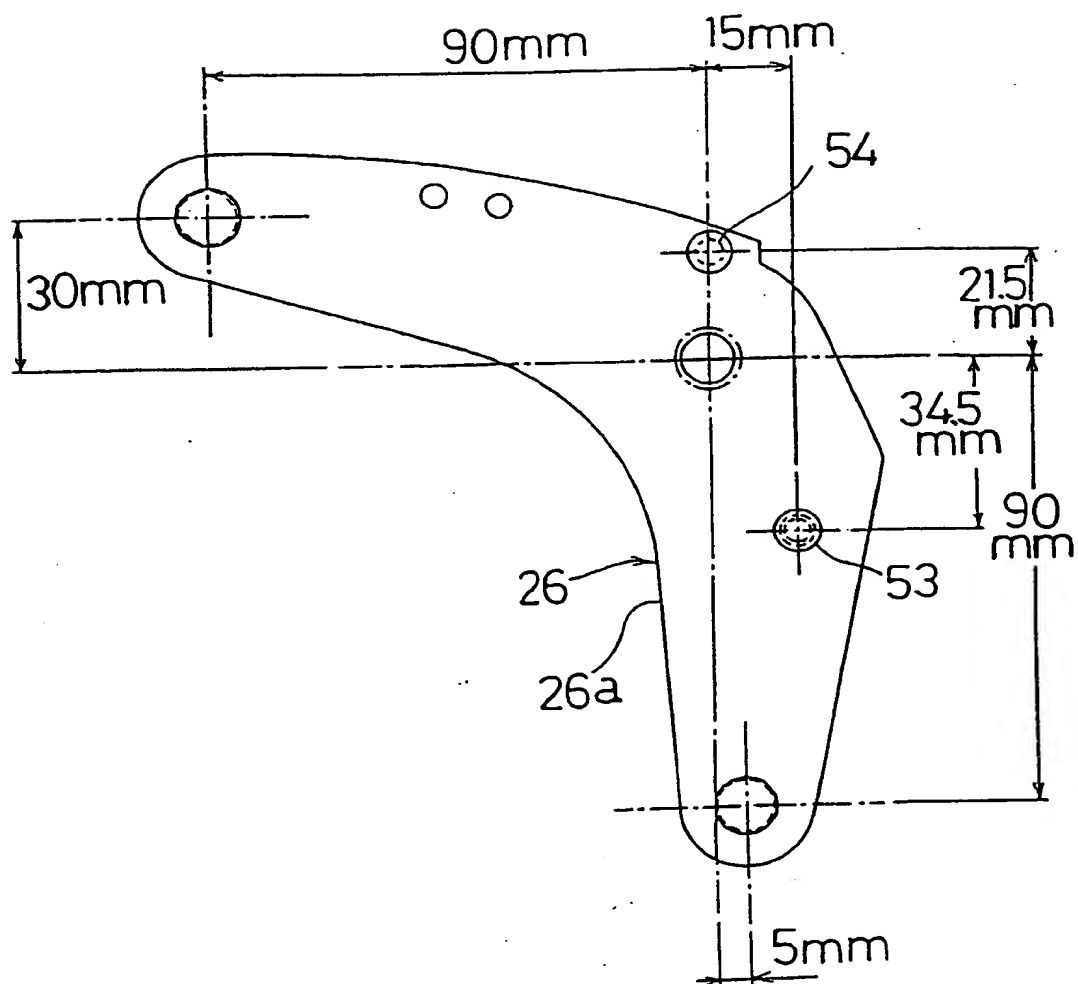
FIG.11



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

11/66

FIG.12

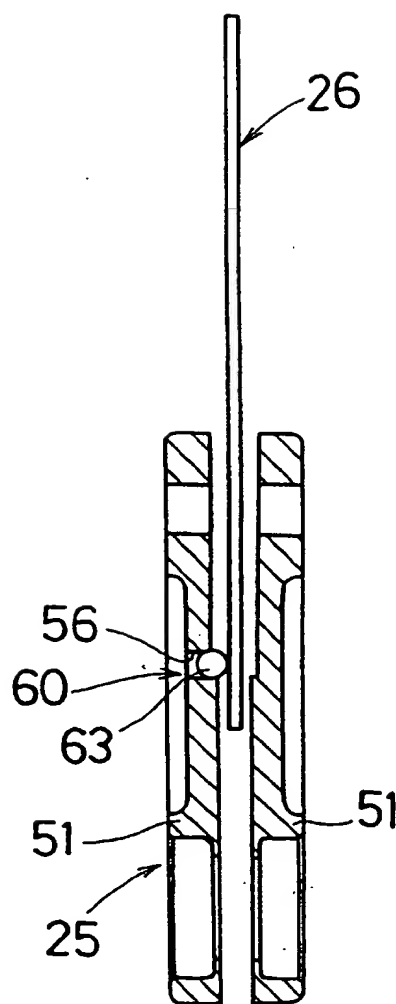


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



12/66

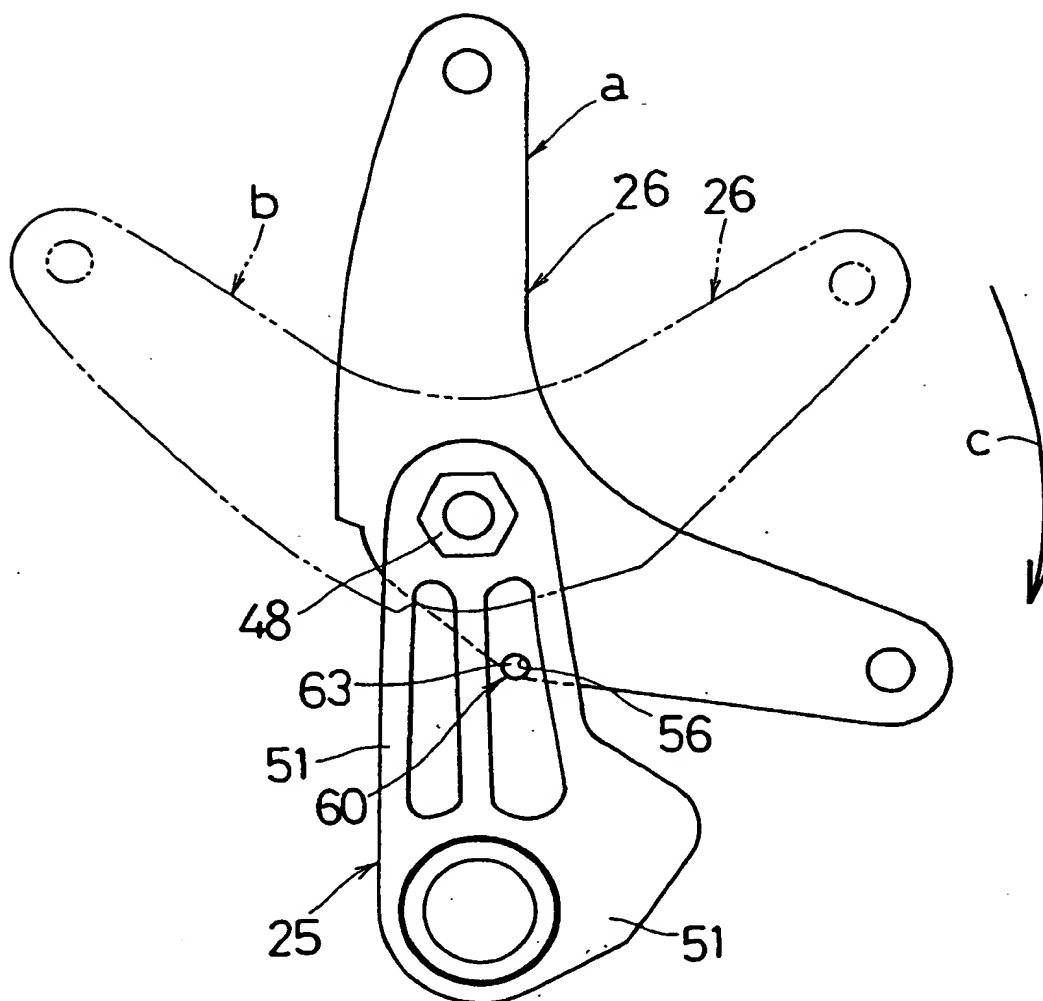
FIG.13



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

13/66

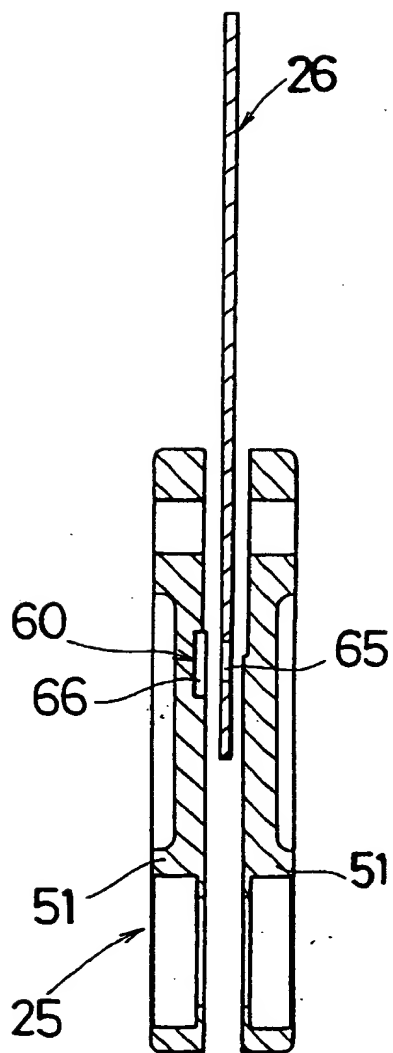
FIG.14



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

14/66

FIG.15



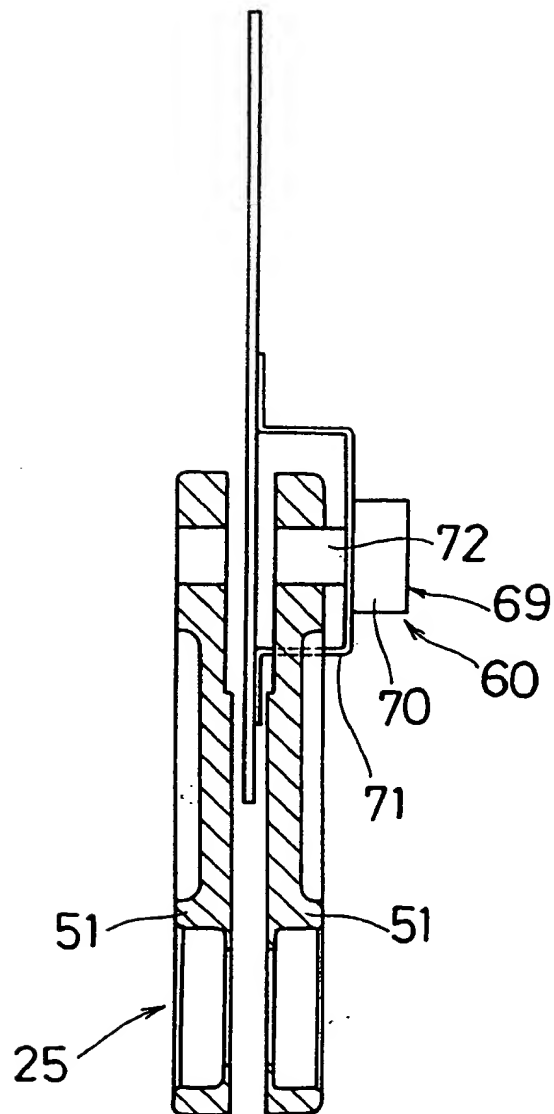
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



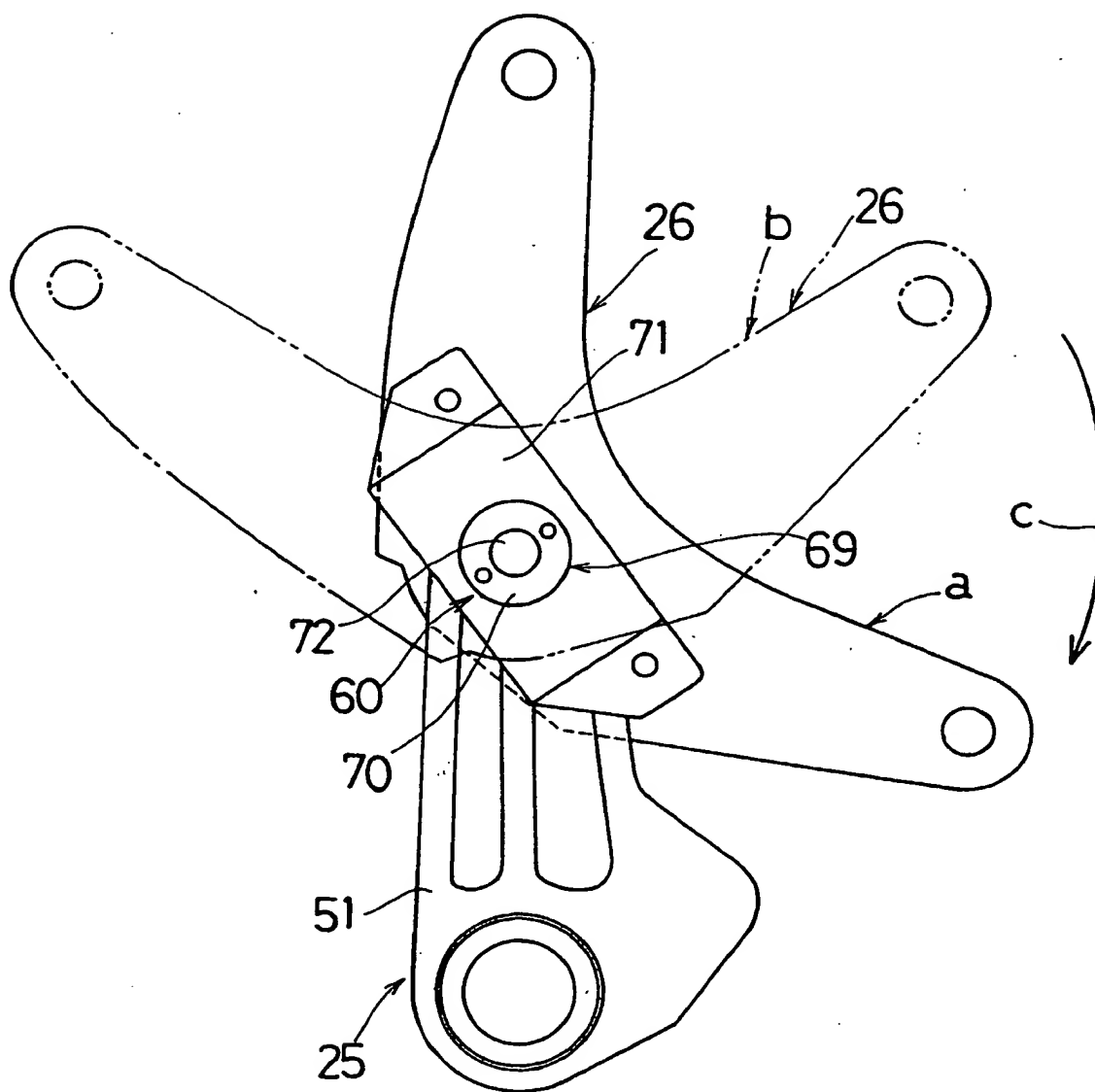
FIG.17



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

17/66

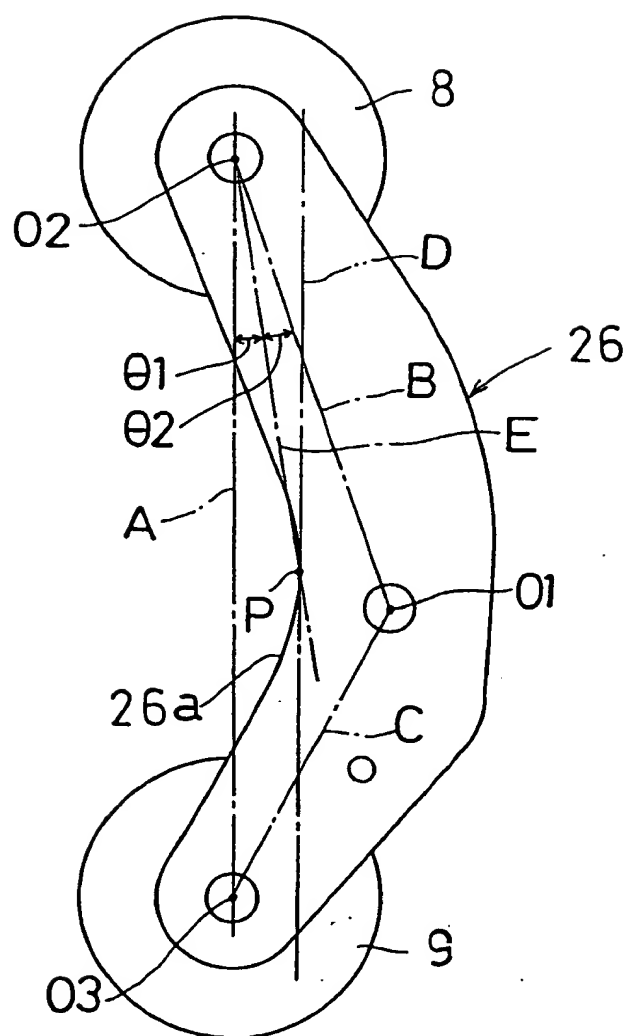
FIG.18



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

18/66

FIG.19



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

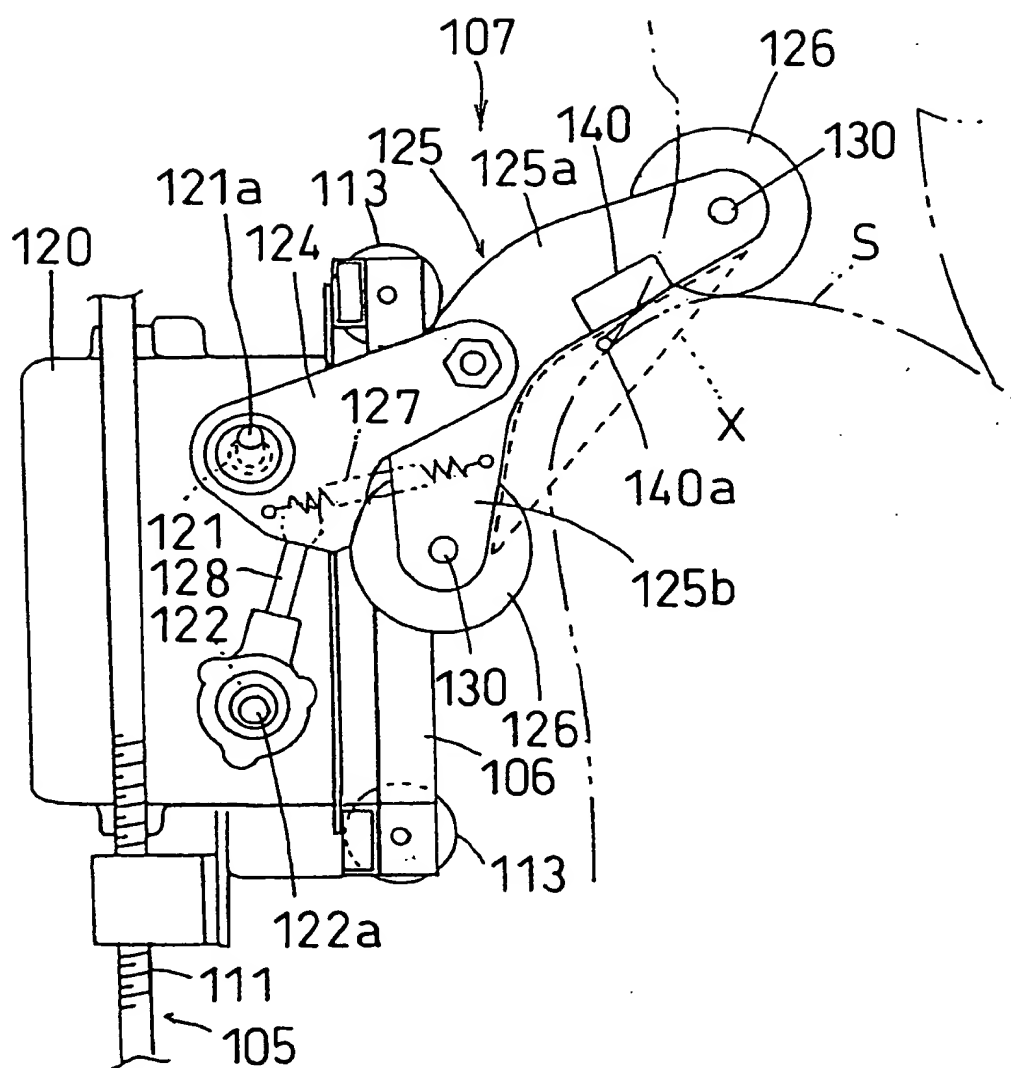


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



20/66

FIG.21



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

21/66

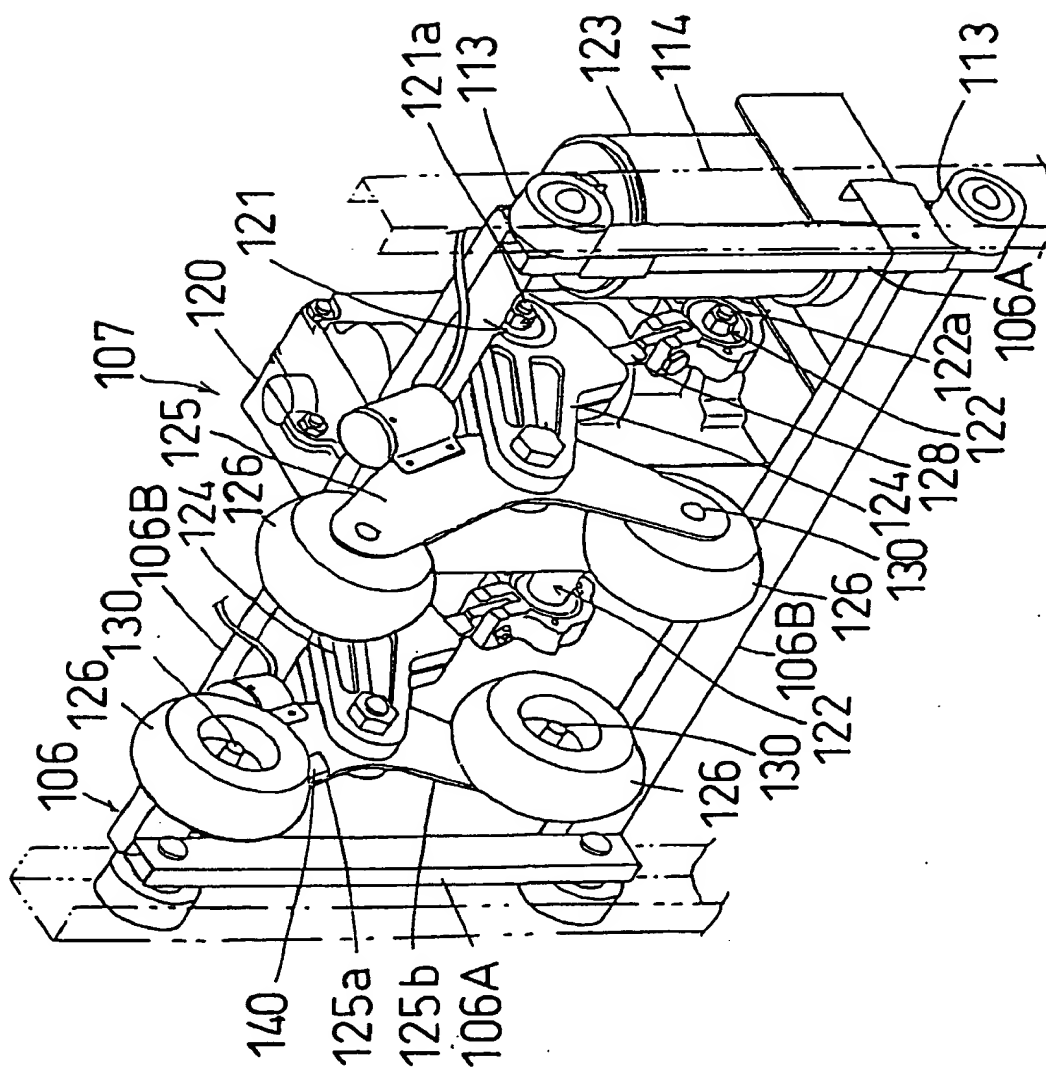
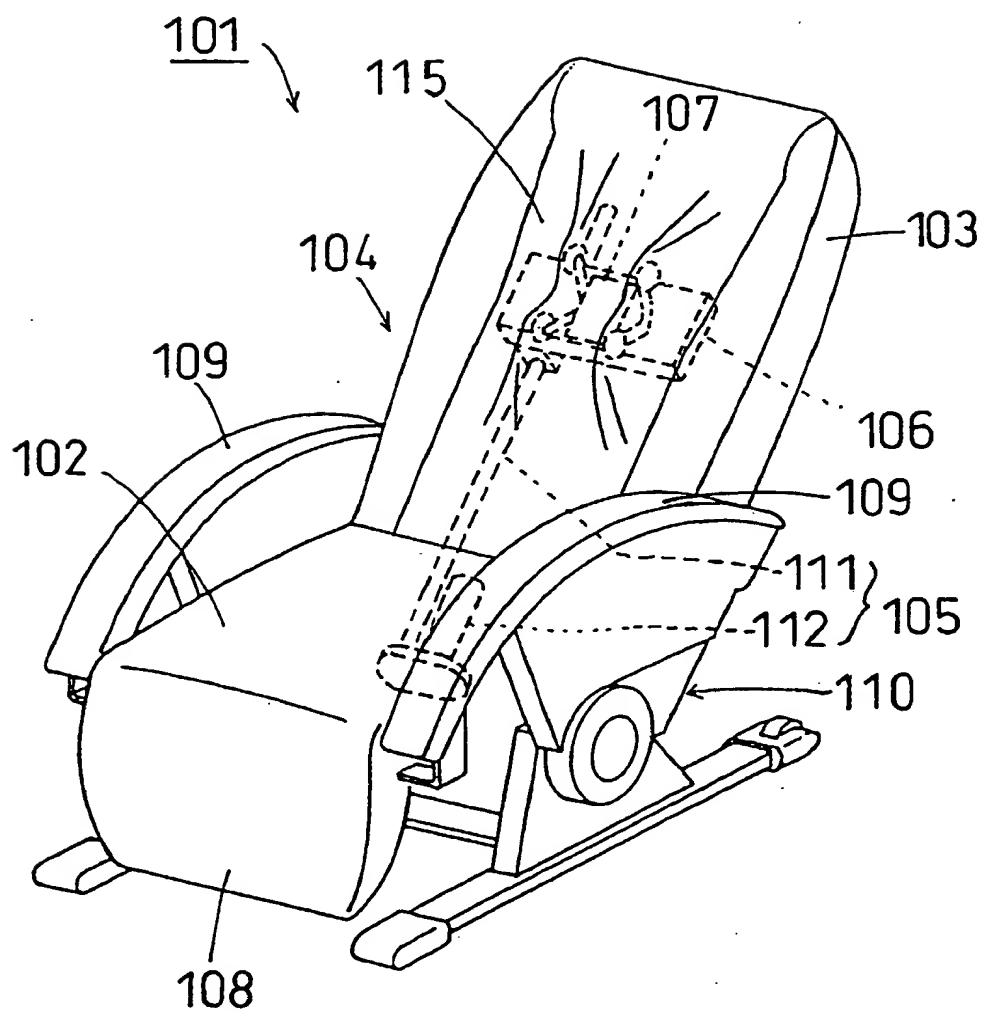


FIG. 22

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

22/66

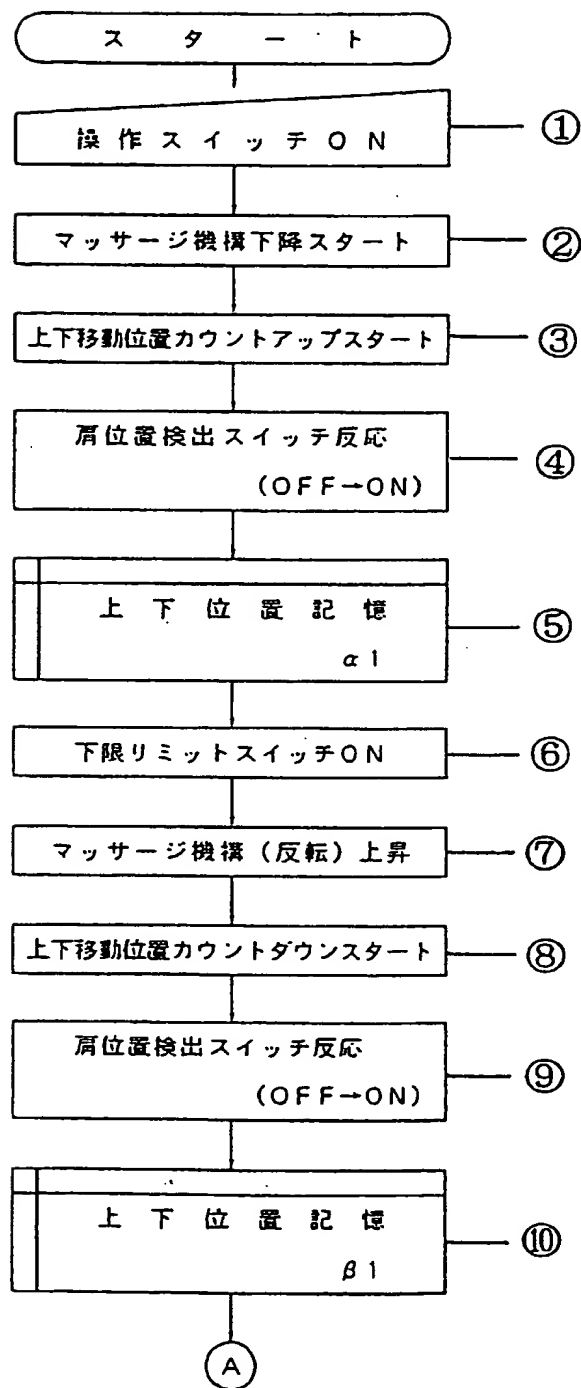
FIG.23



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

23/66

FIG.24

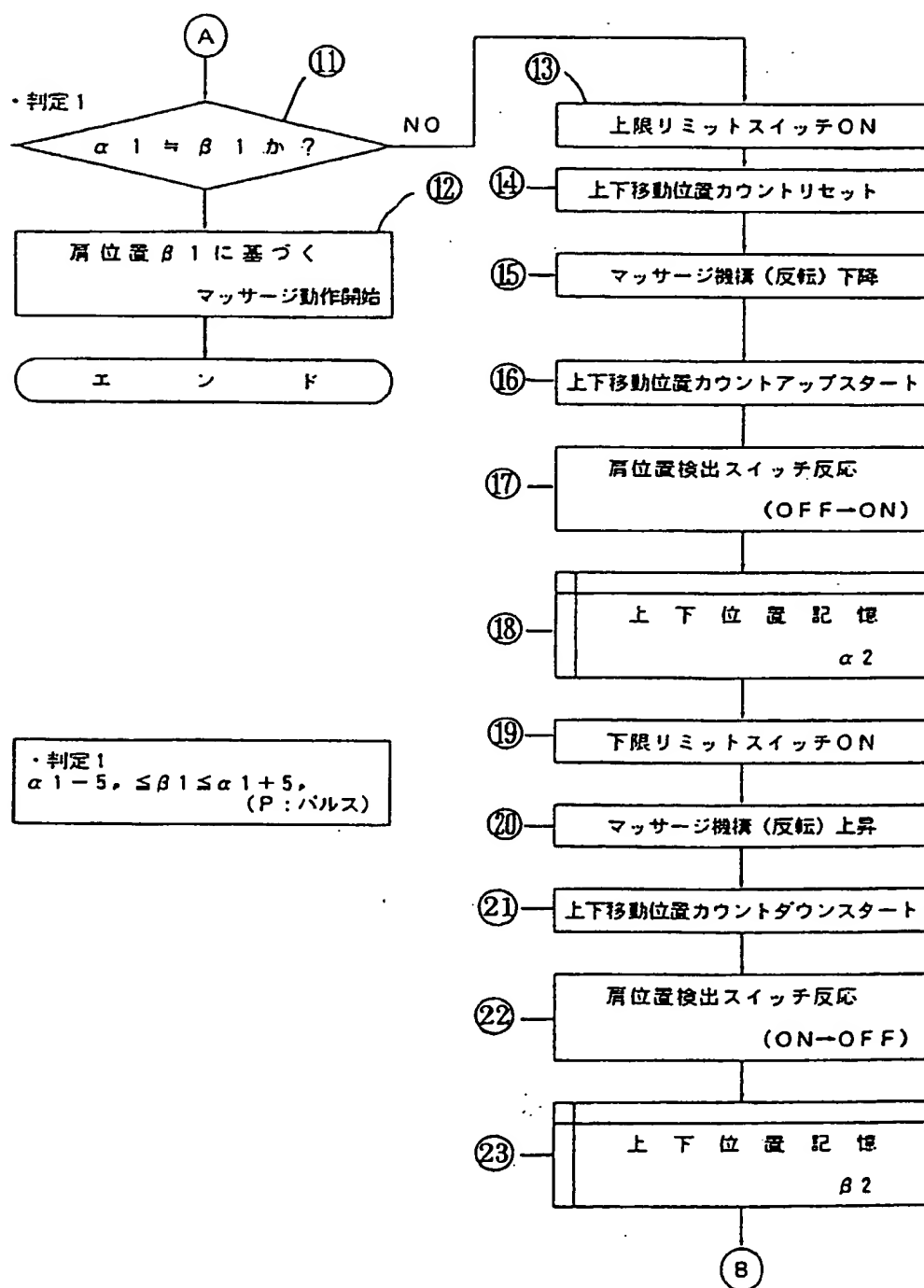


**THIS PAGE BLANK (USF10)**



24/66

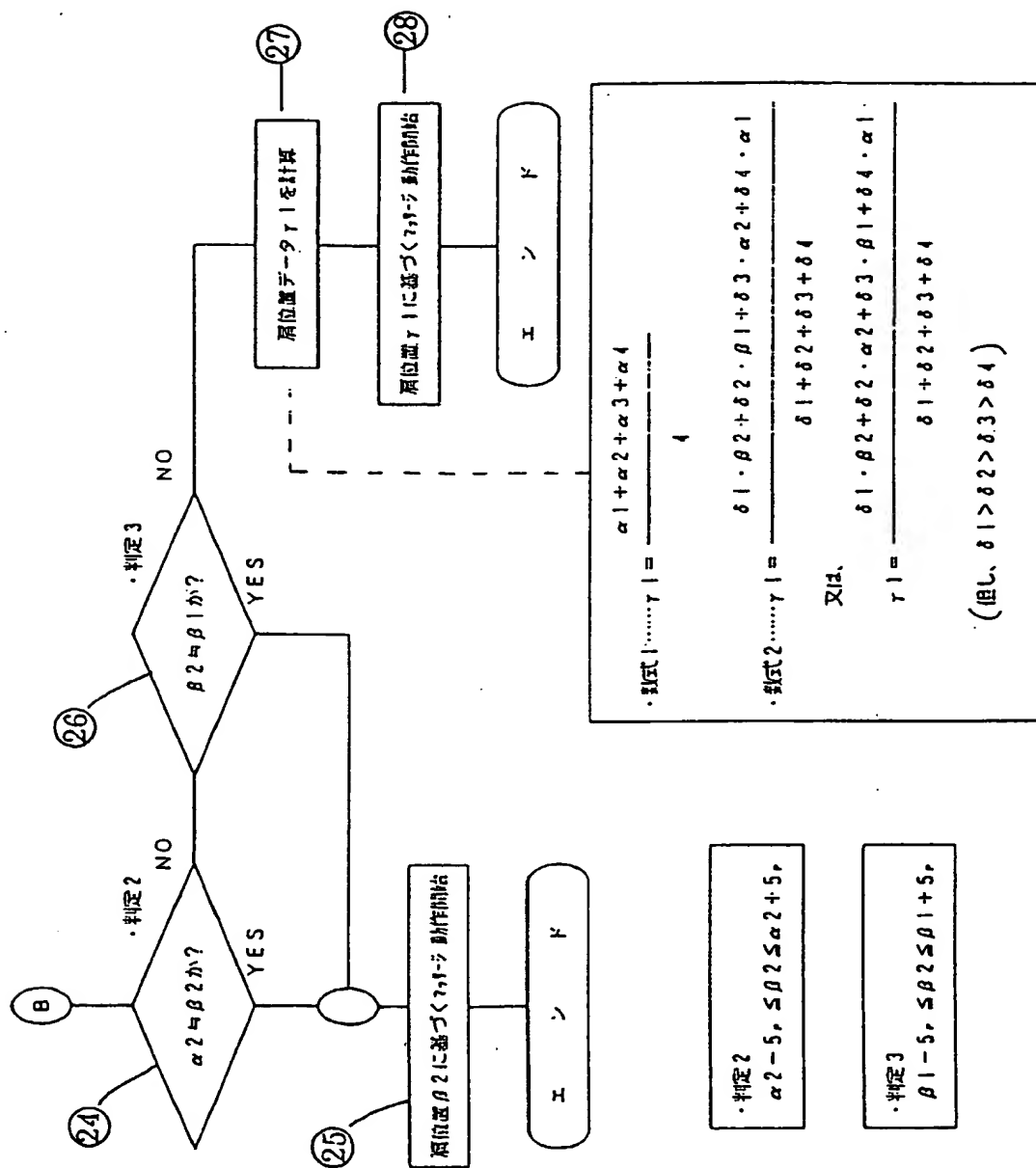
FIG.25



**THIS PAGE BLANK (USP 10)**

25/66

FIG. 26



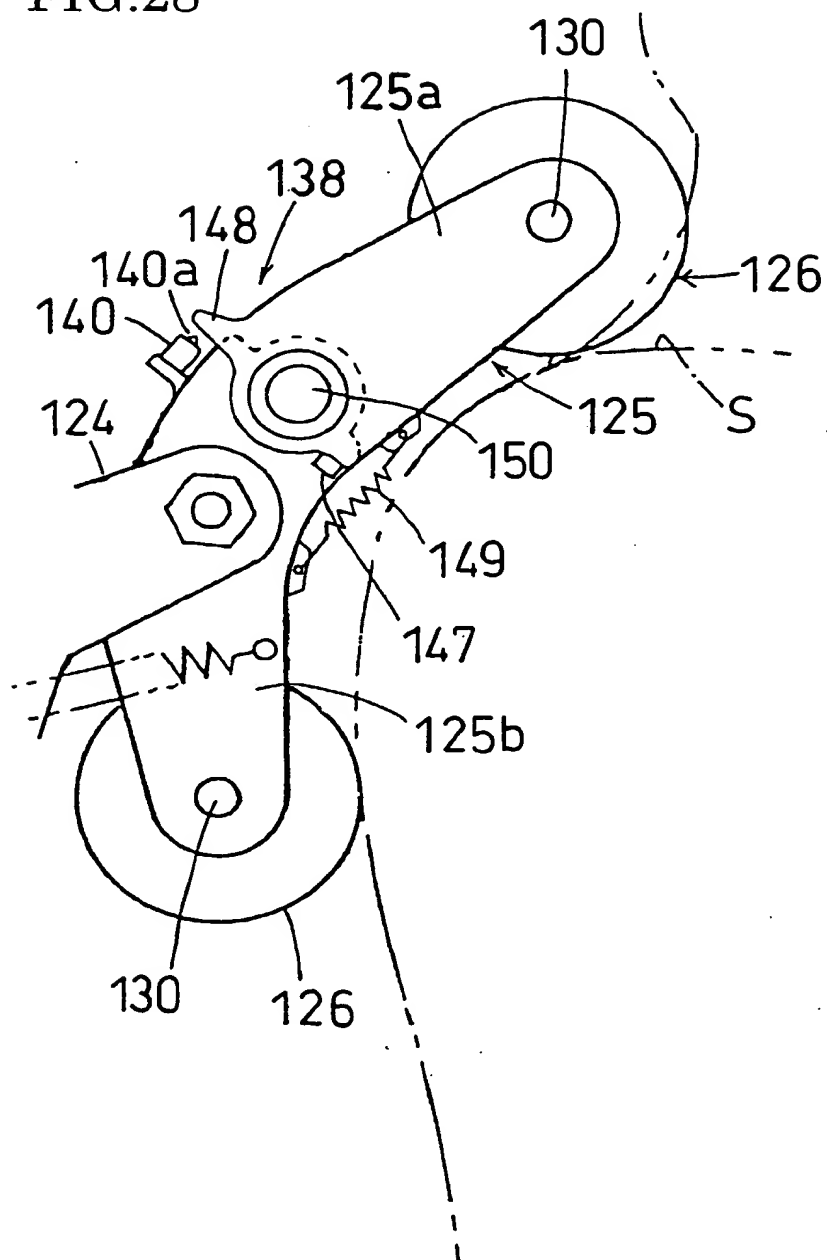
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

27/66

FIG.28

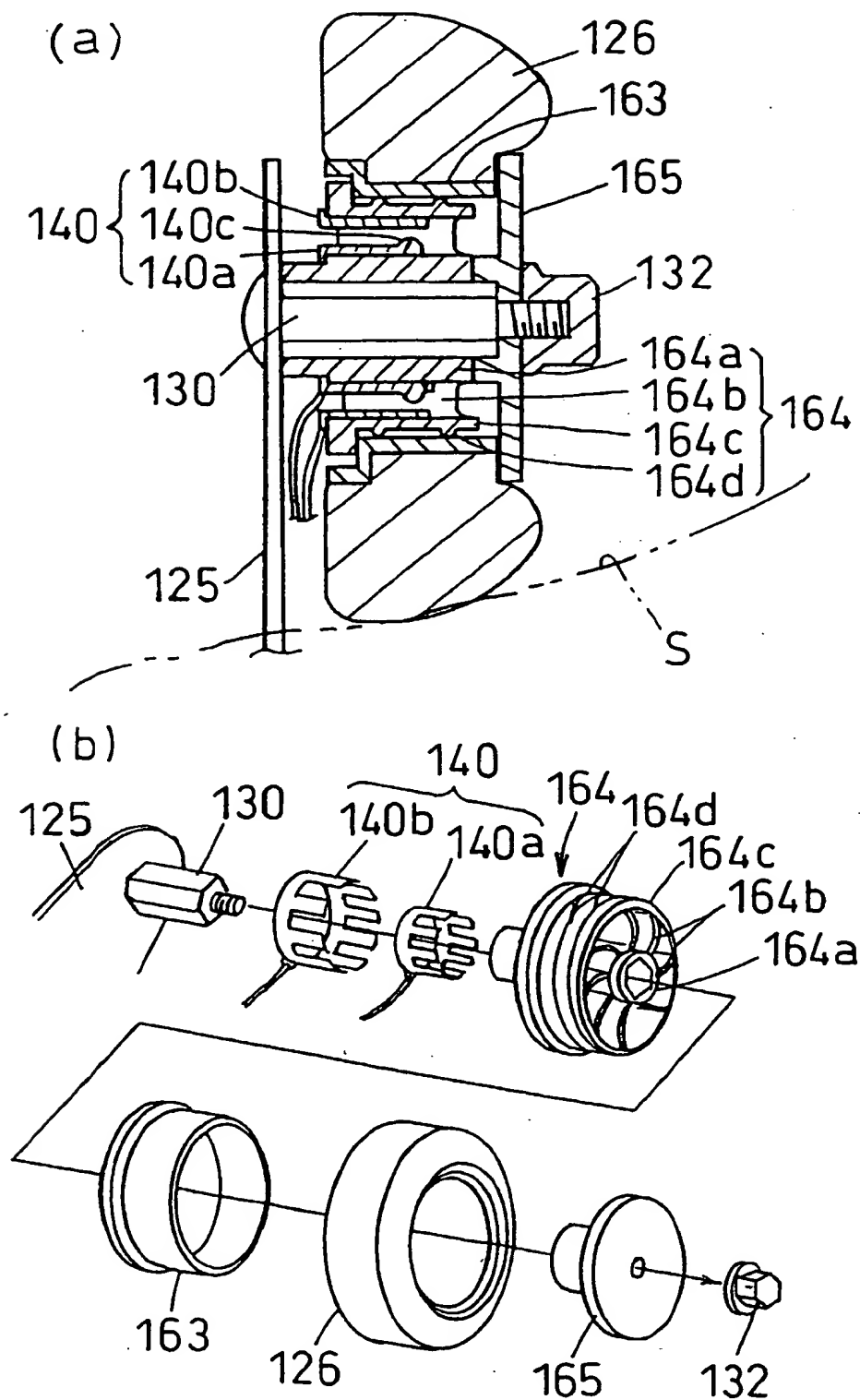


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



28/66

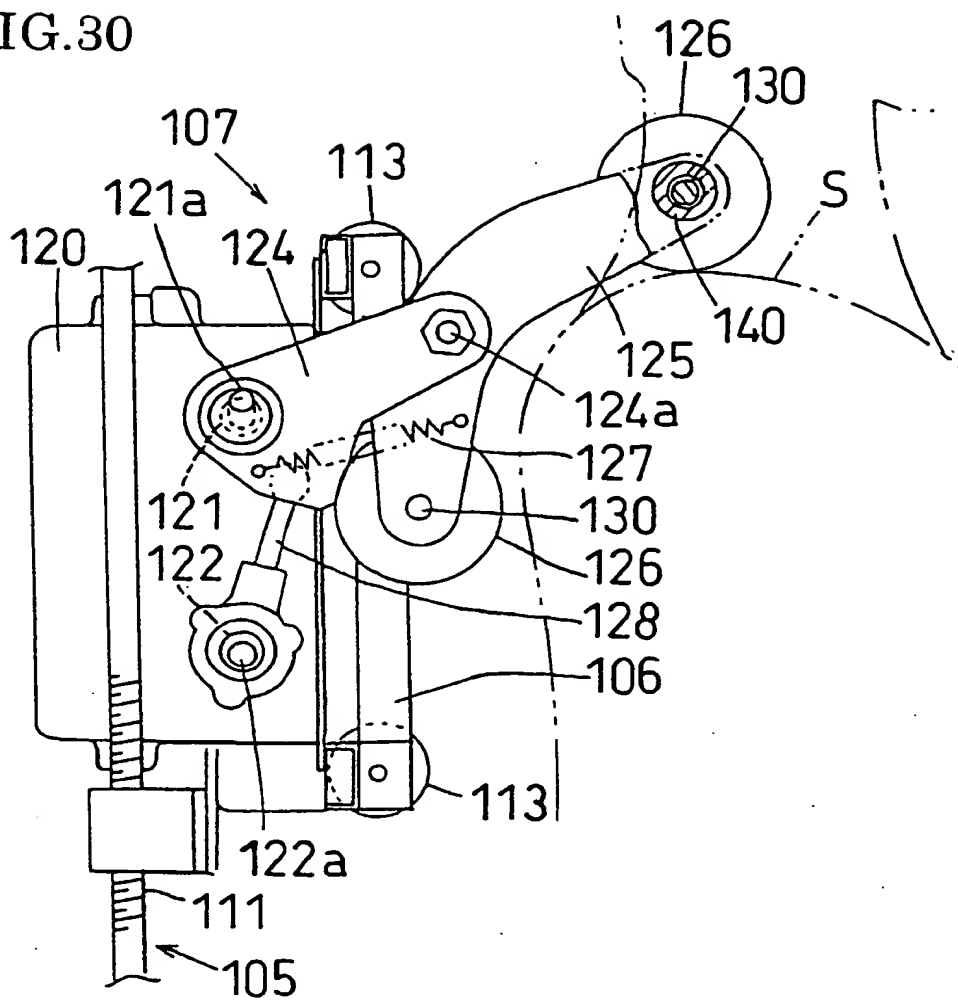
FIG. 29



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

29/66

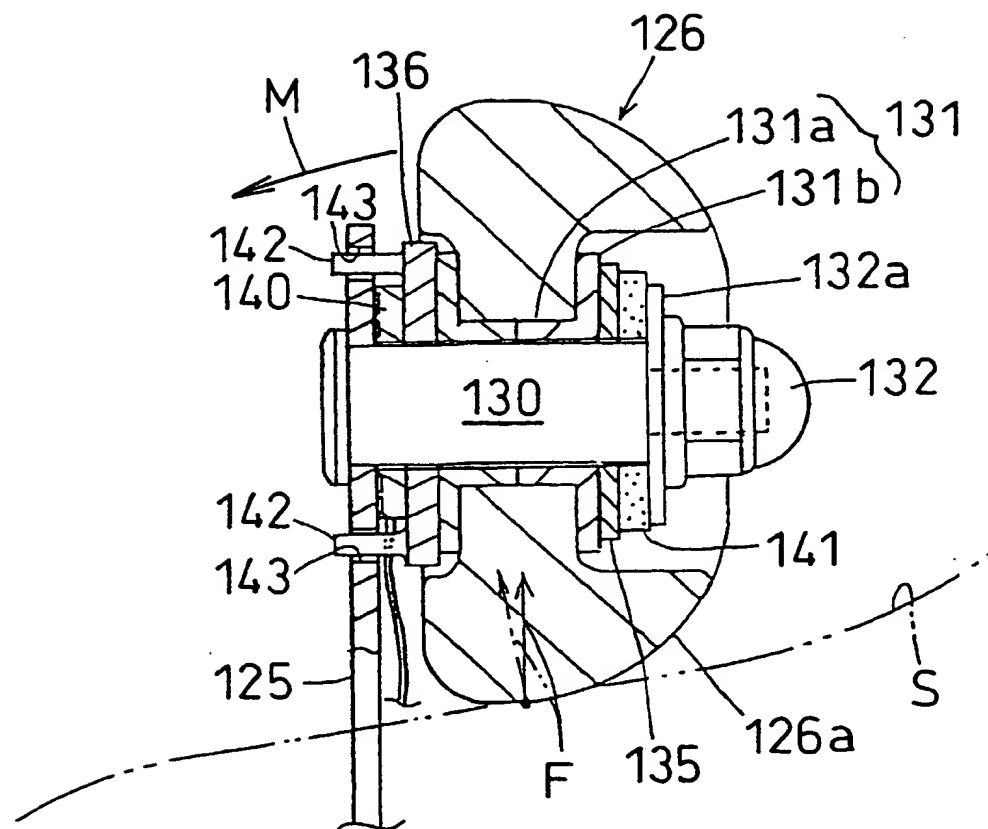
FIG.30



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

30/66

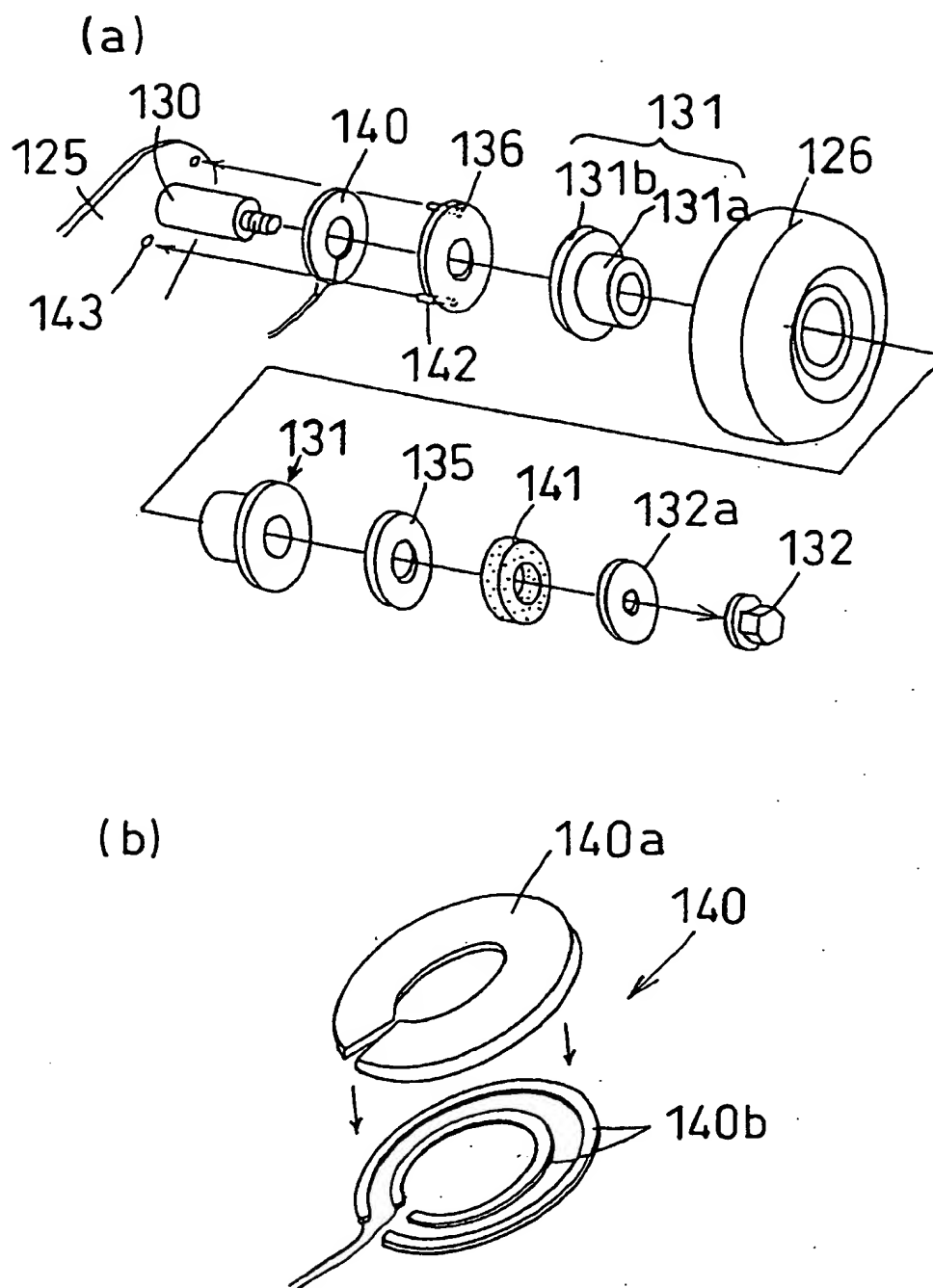
FIG.31



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

31/66

FIG.32

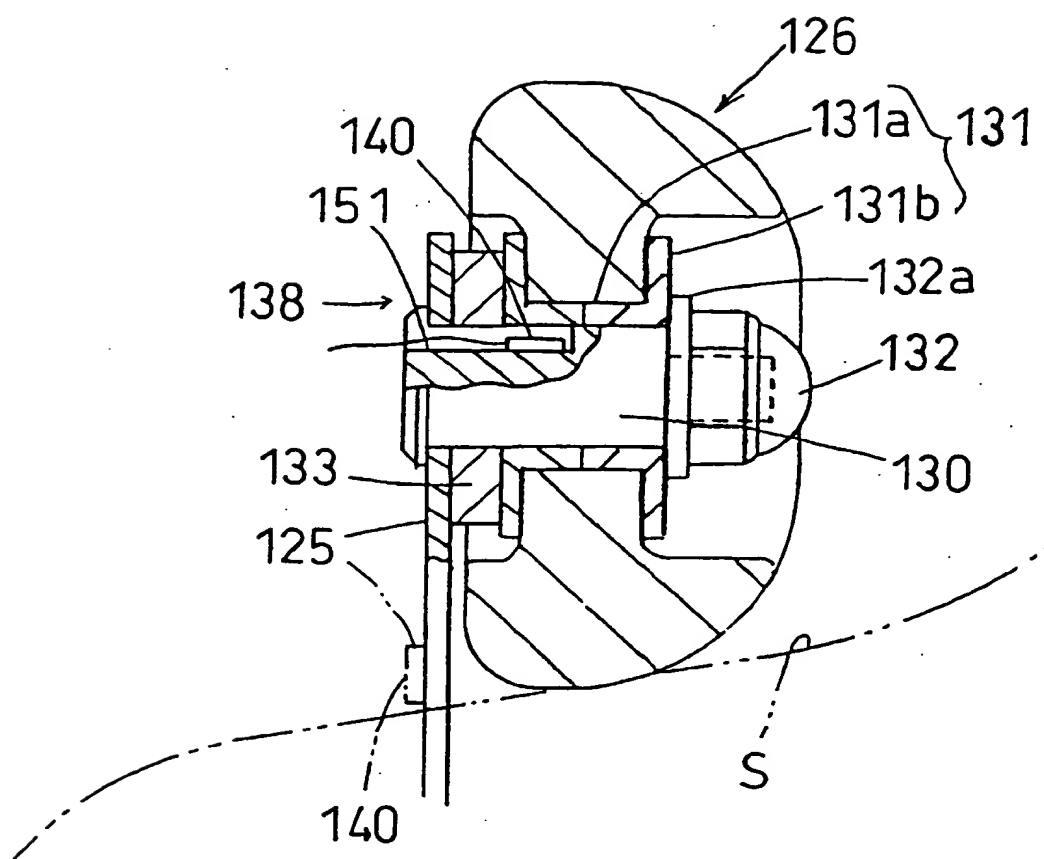


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



32/66

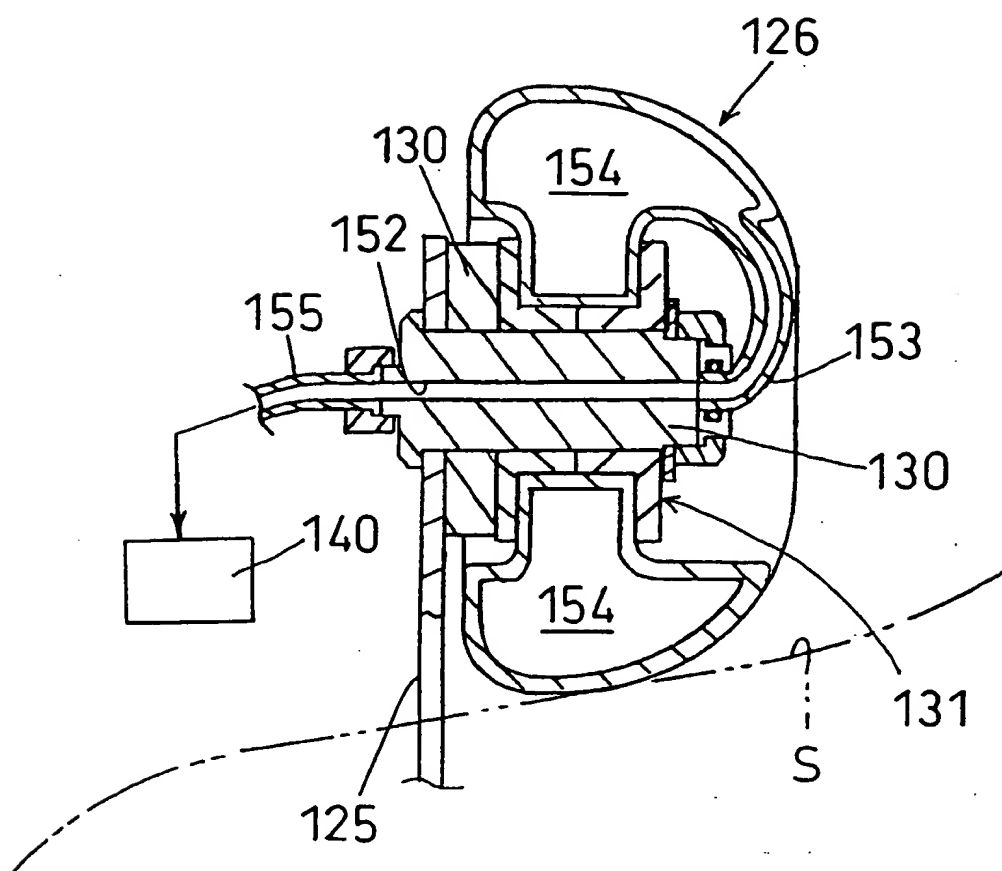
FIG.33



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

33/66

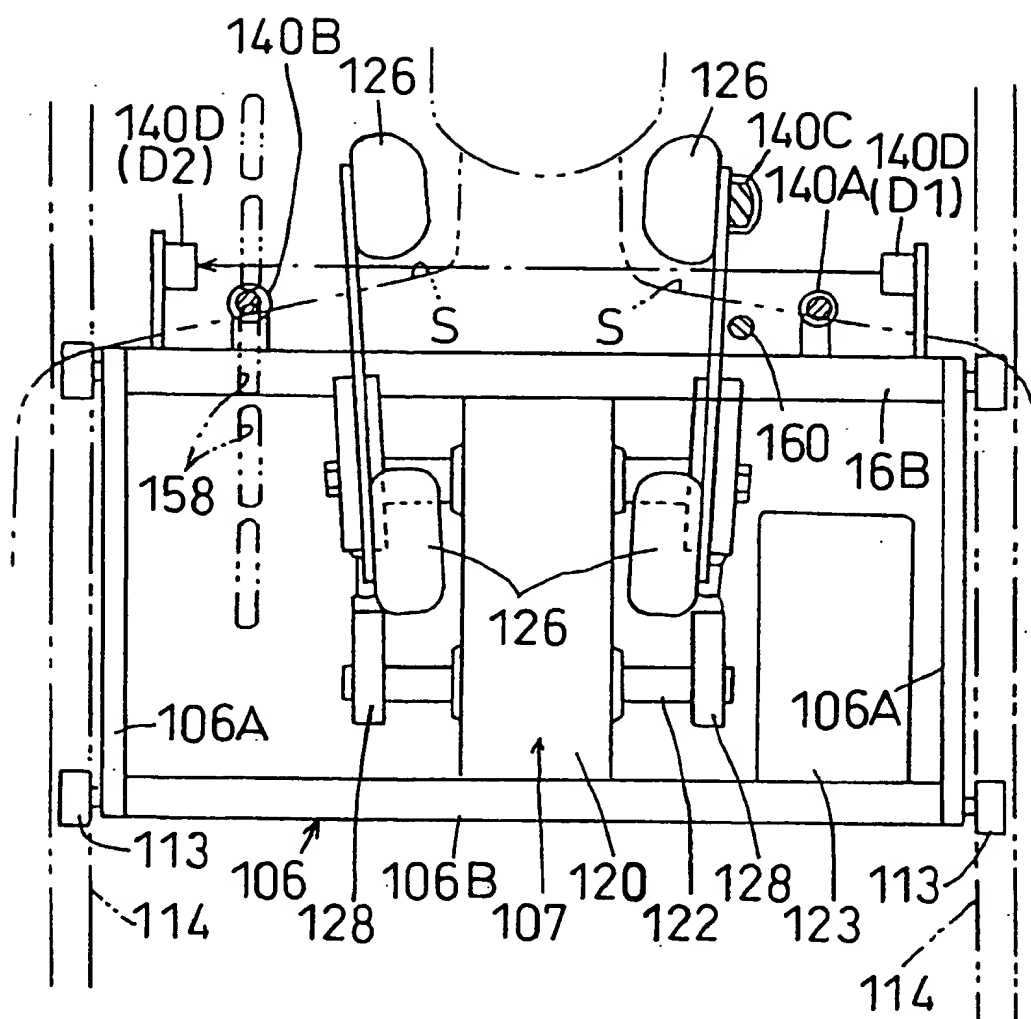
FIG.34



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

34/66

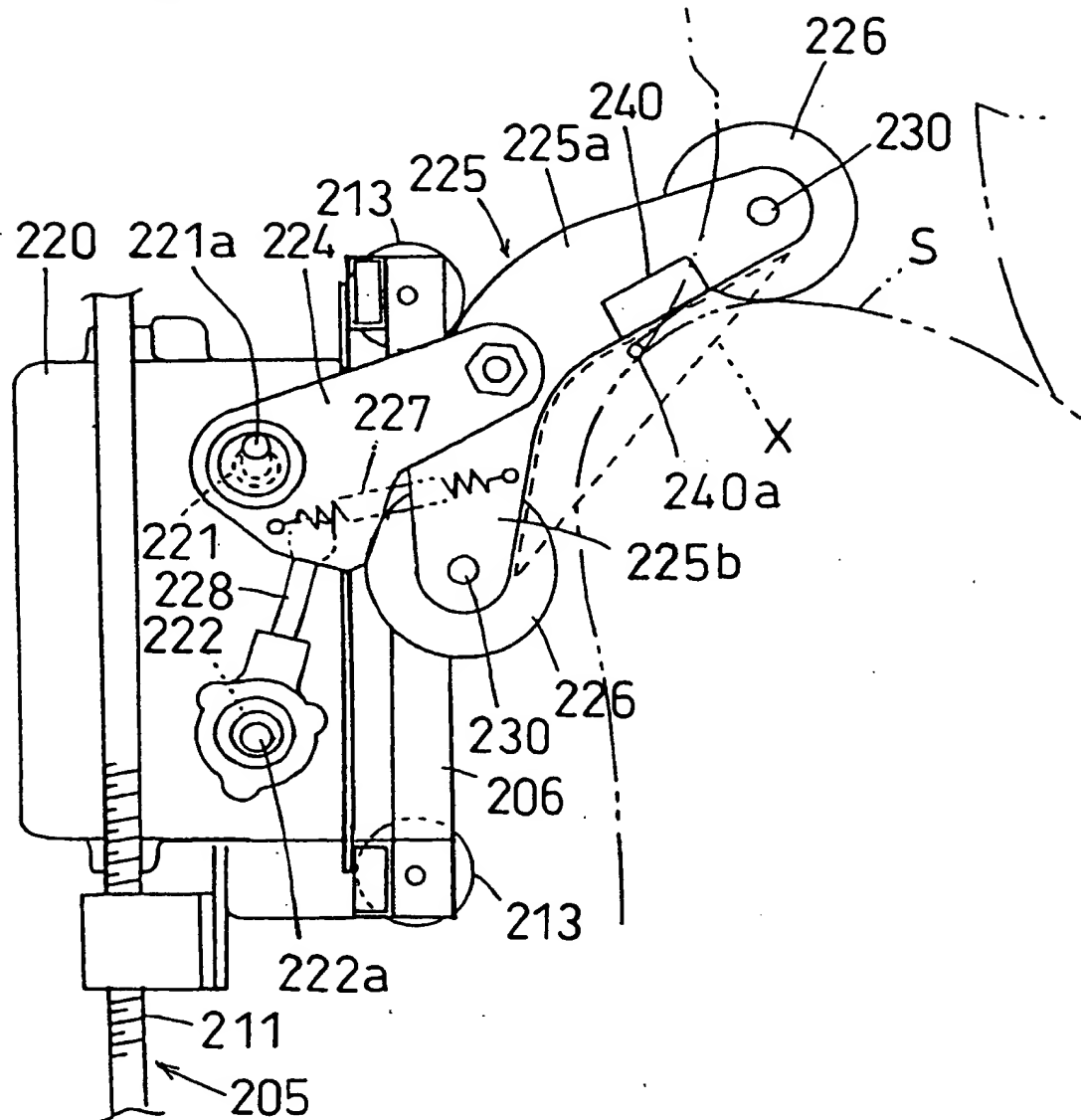
FIG.35



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

35/66

FIG. 36



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



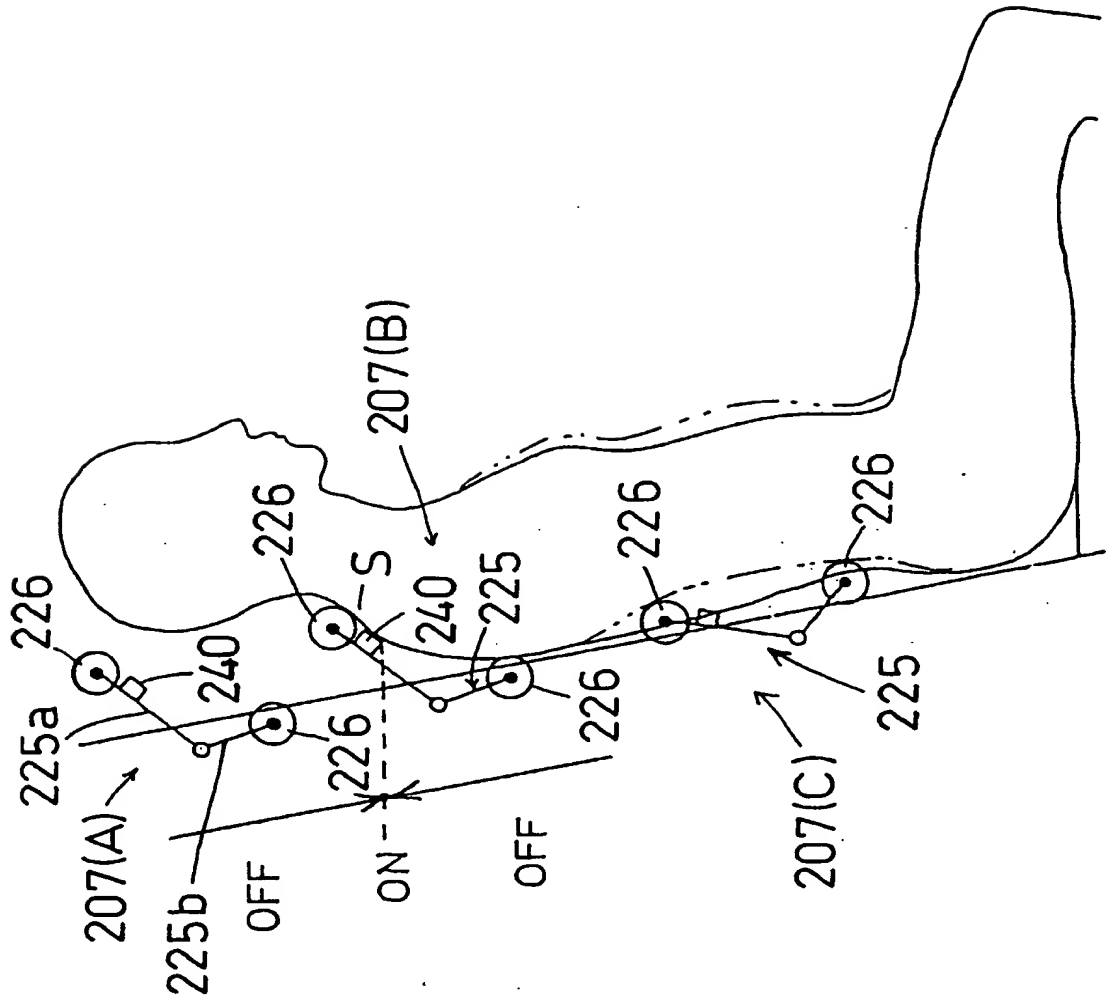


FIG. 37

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

37/66

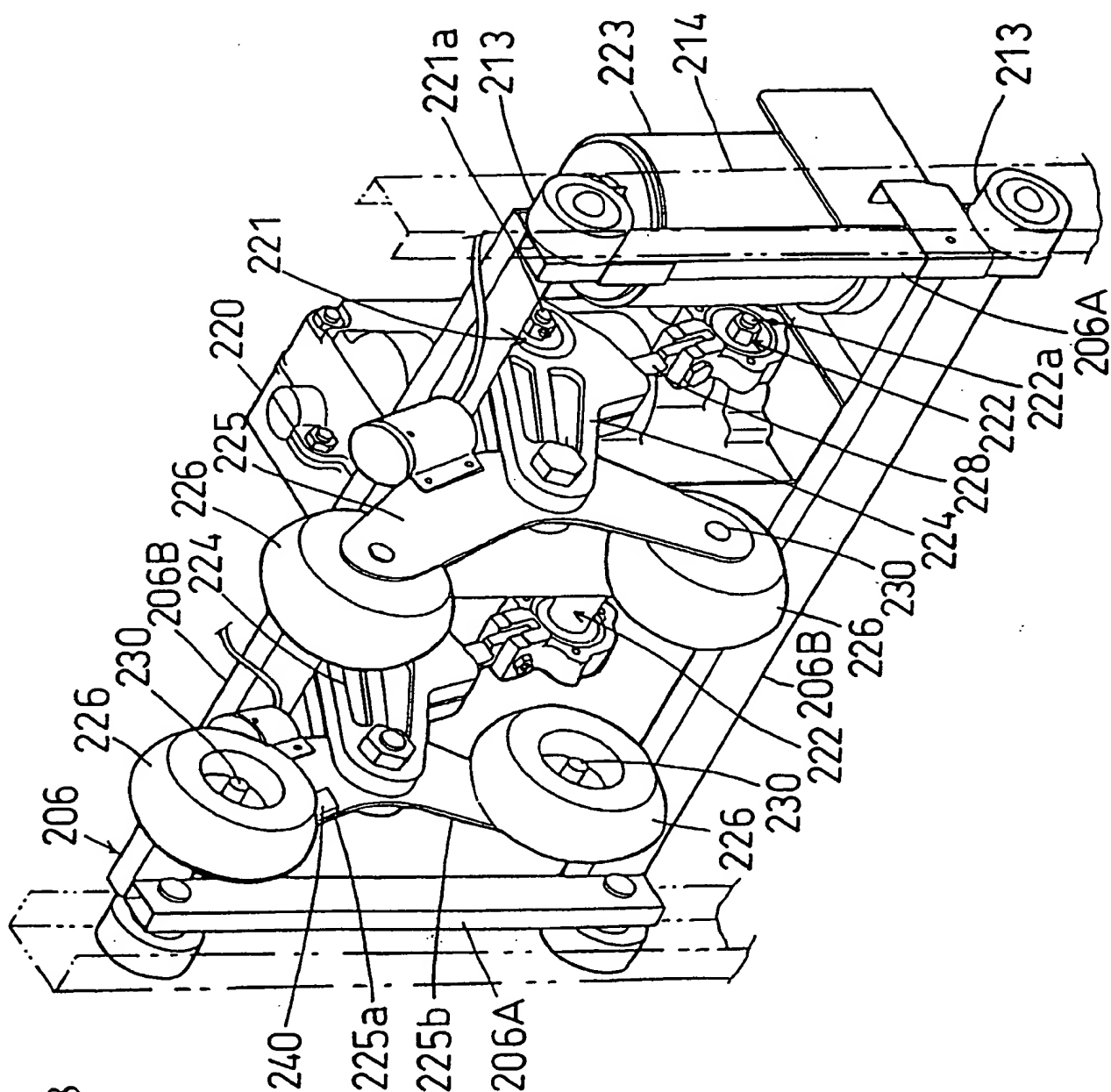
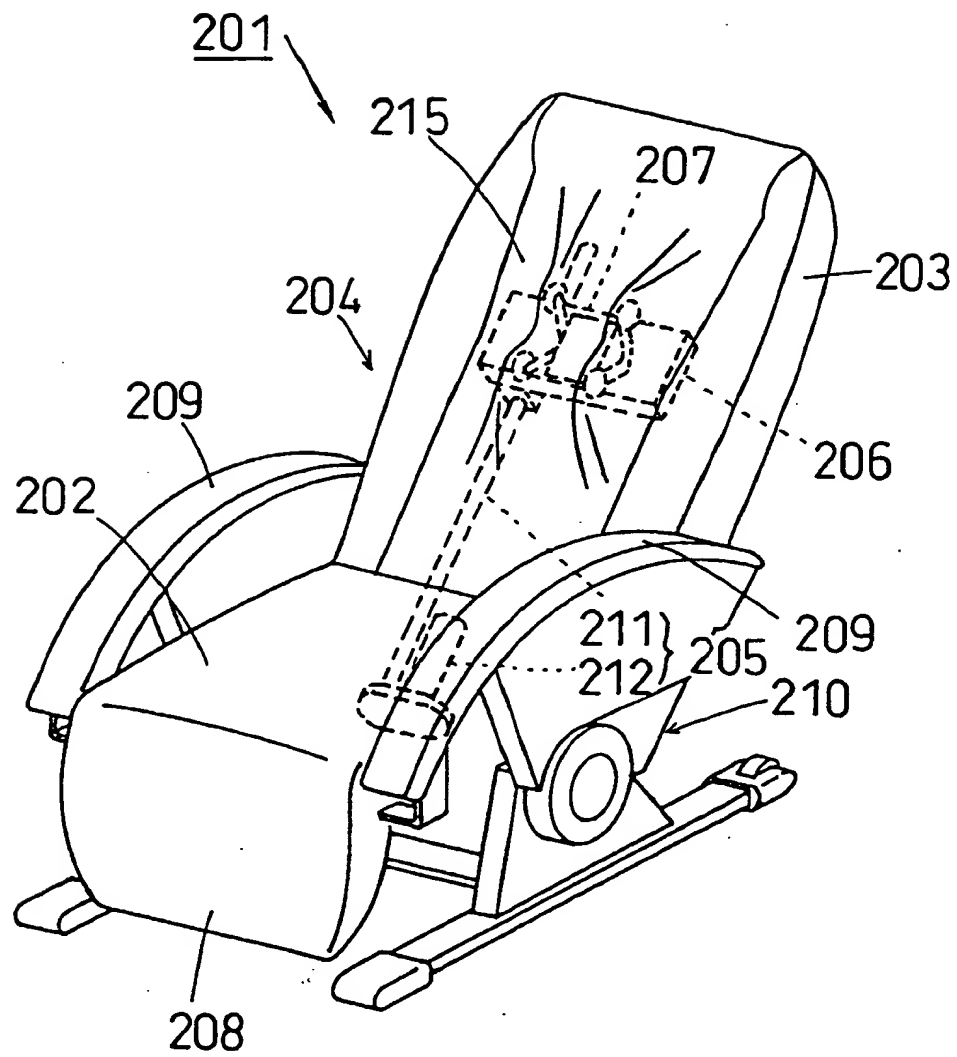


FIG.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

38/66

FIG.39



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

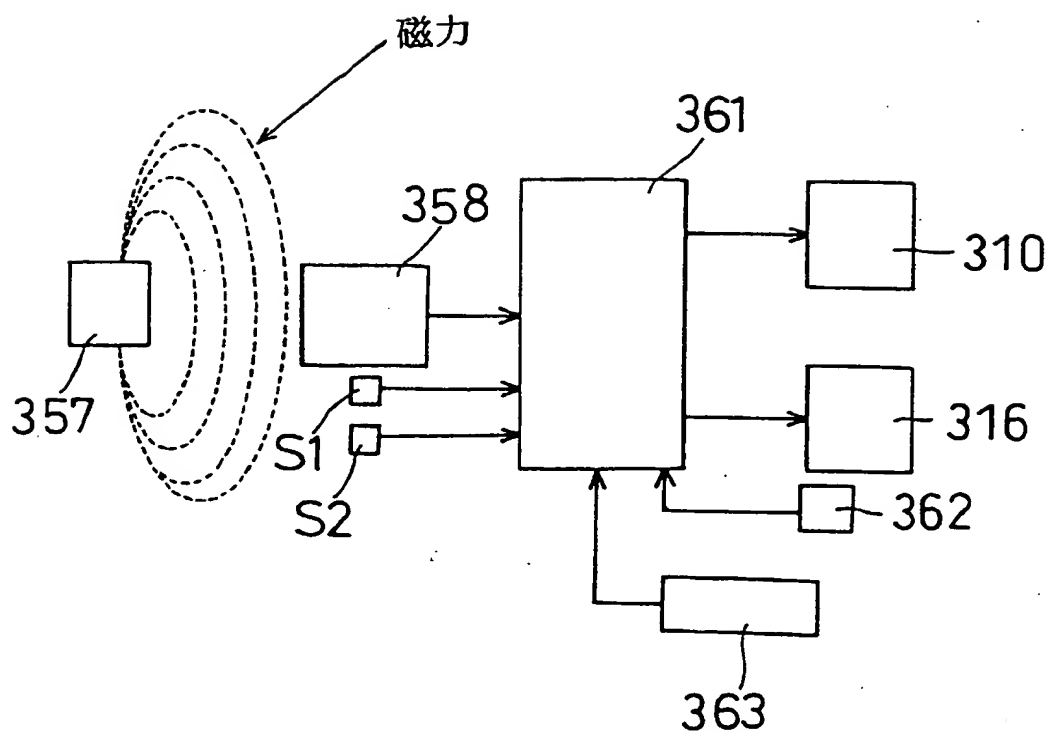




**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

41/66

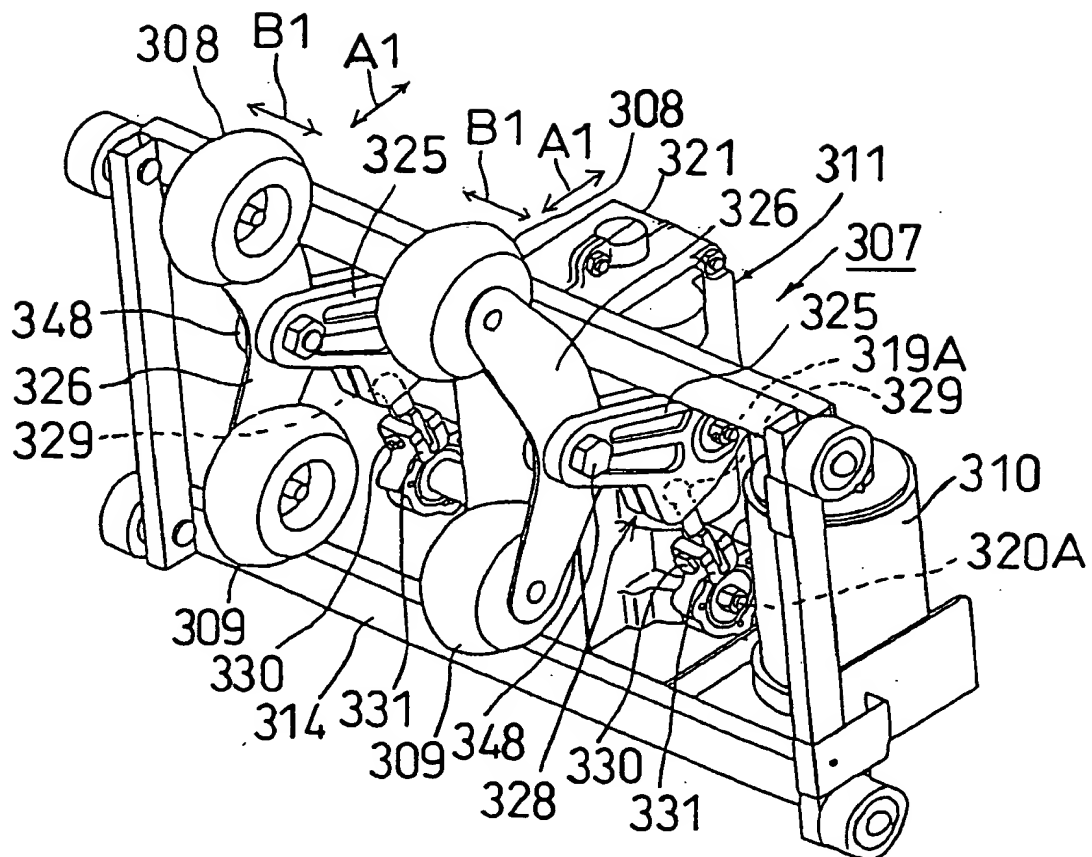
FIG.42



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

42/66

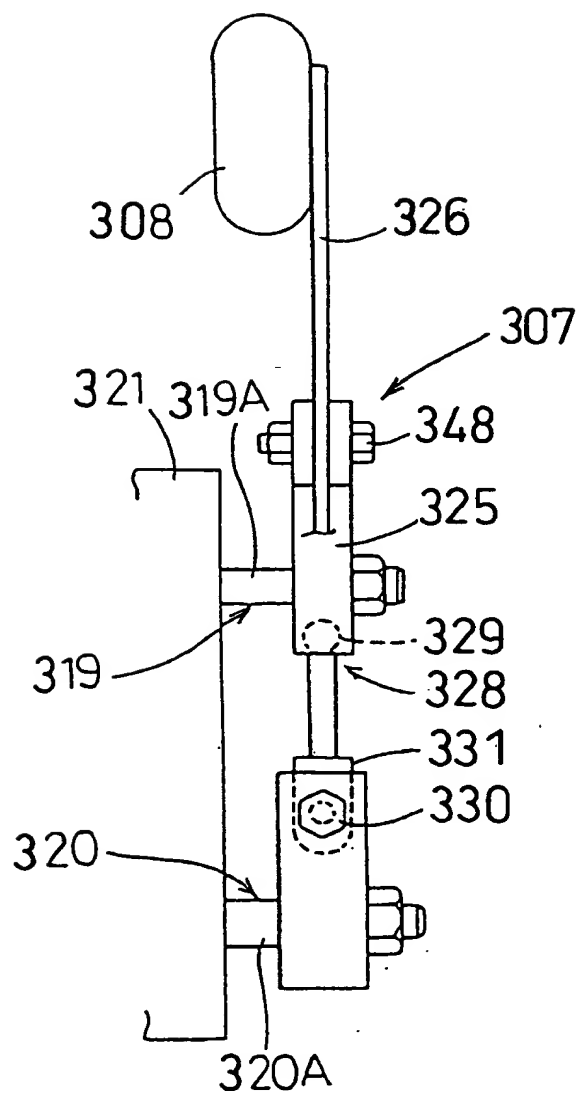
FIG.43



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

43/66

FIG. 44



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**





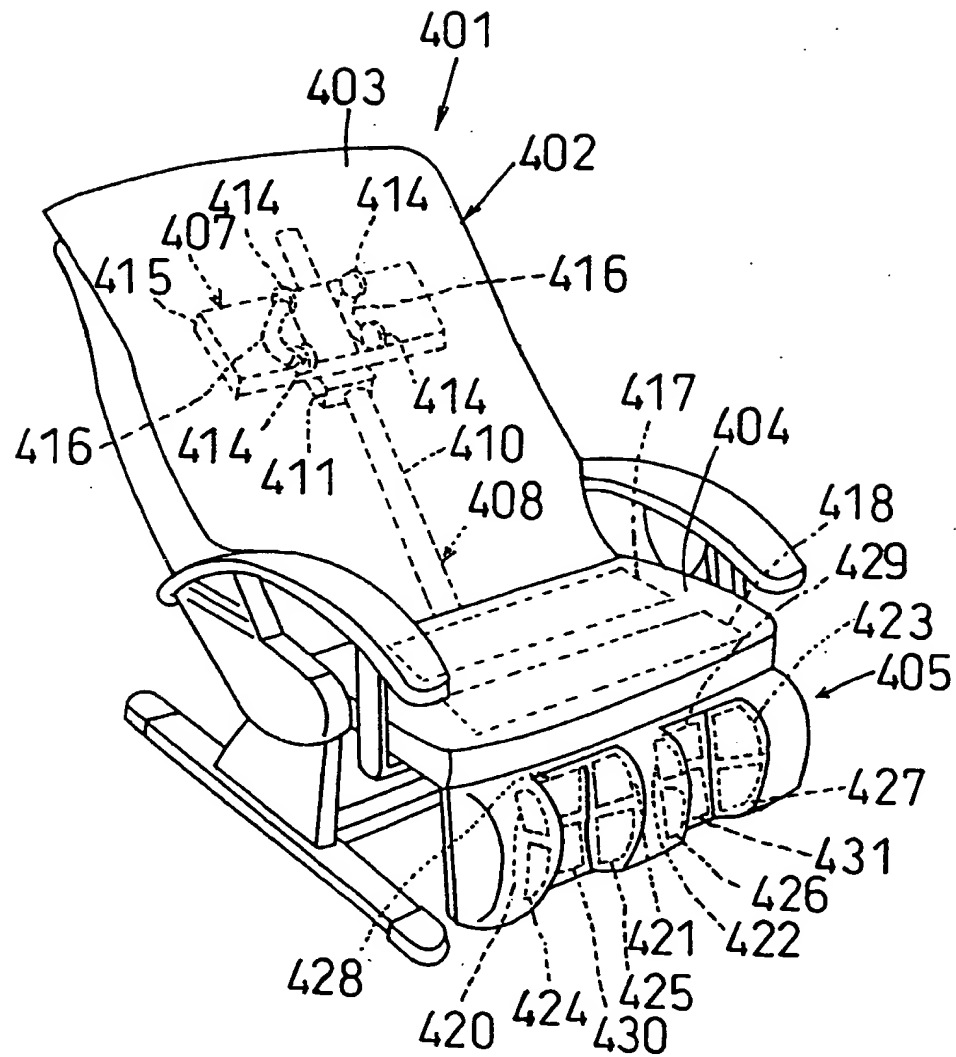
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

46/66

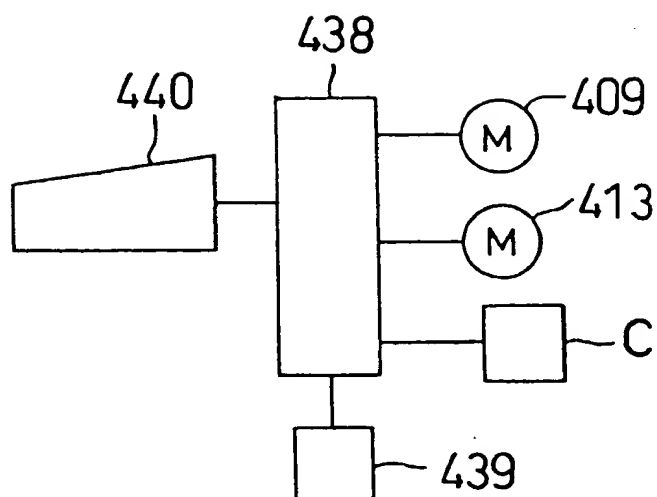
FIG. 47



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

47/66

FIG.48

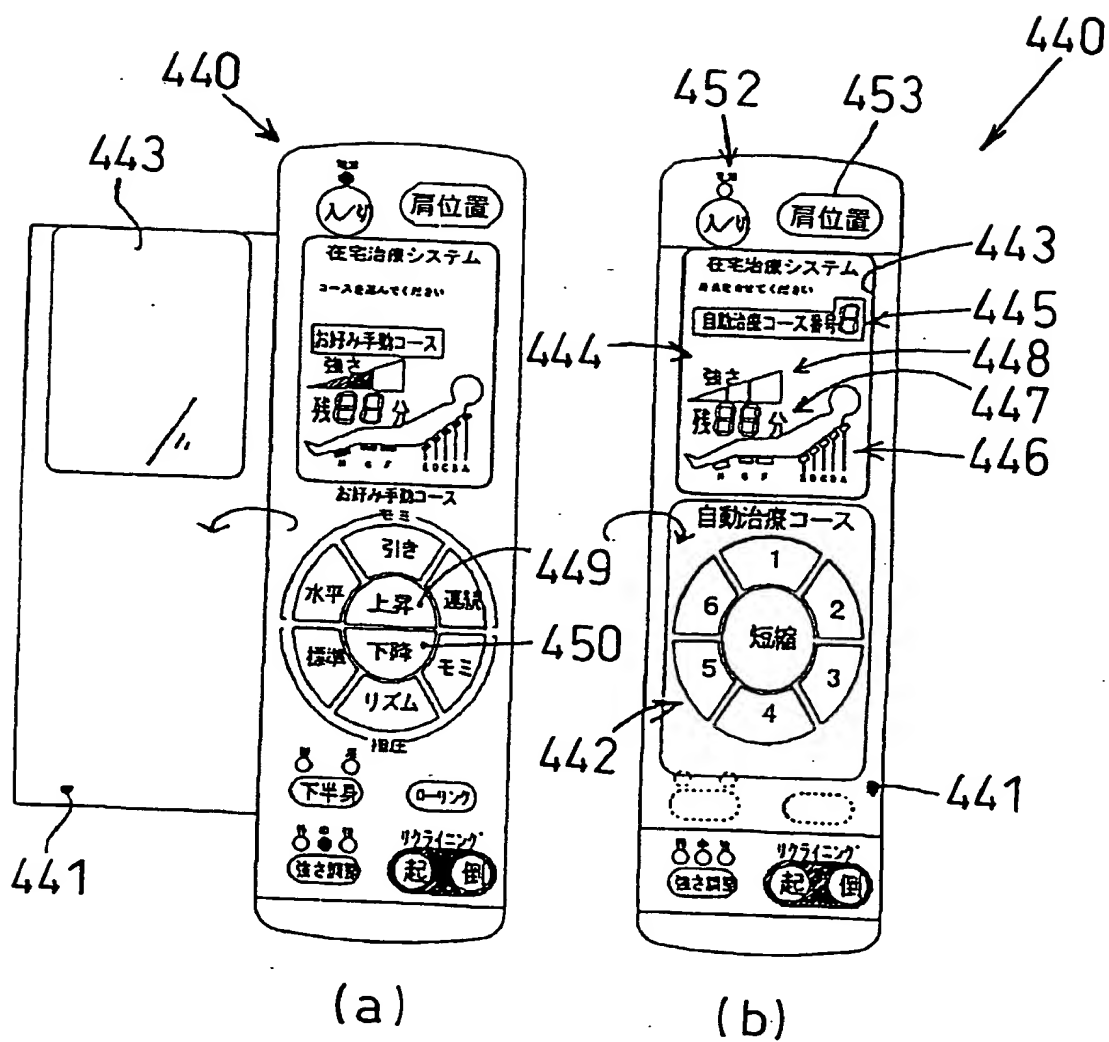


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



48/66

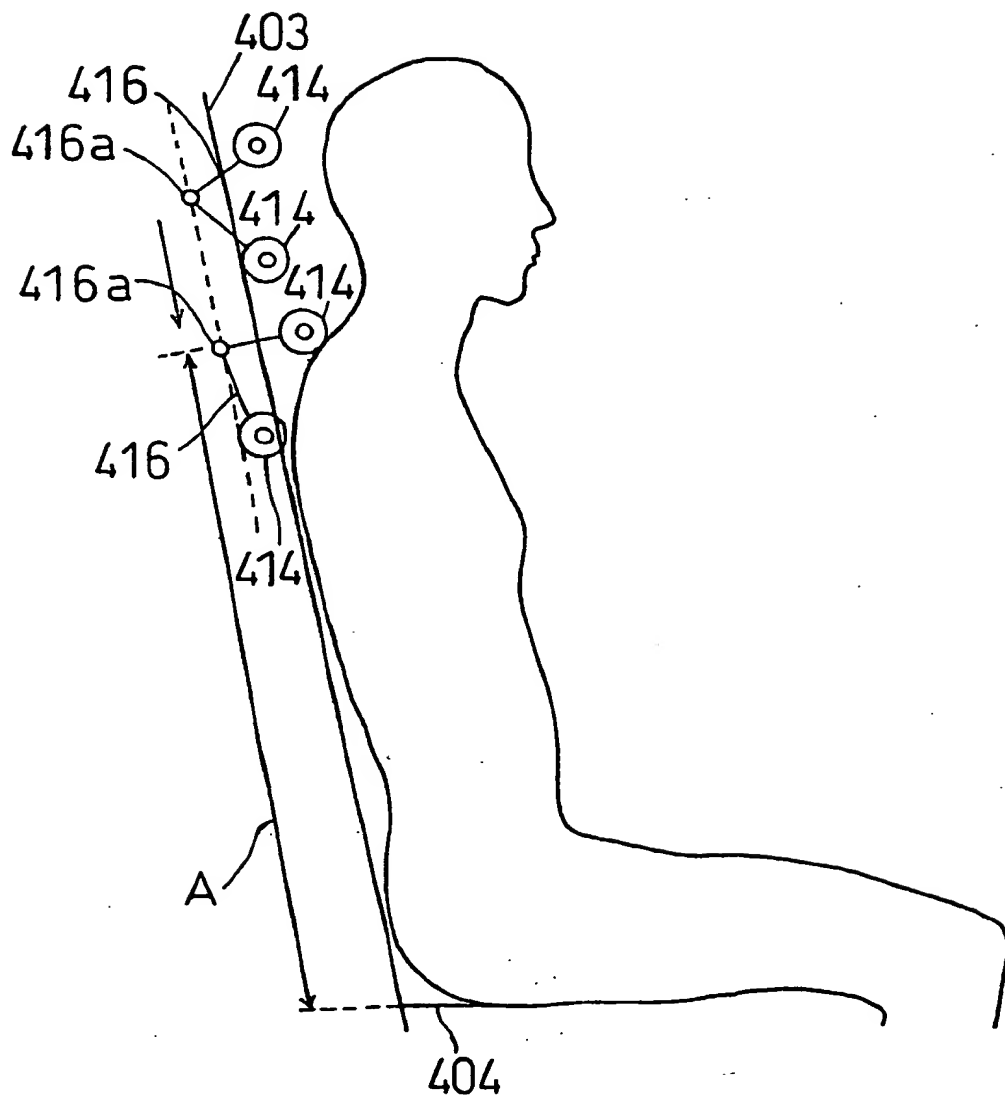
FIG.49



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

49/66

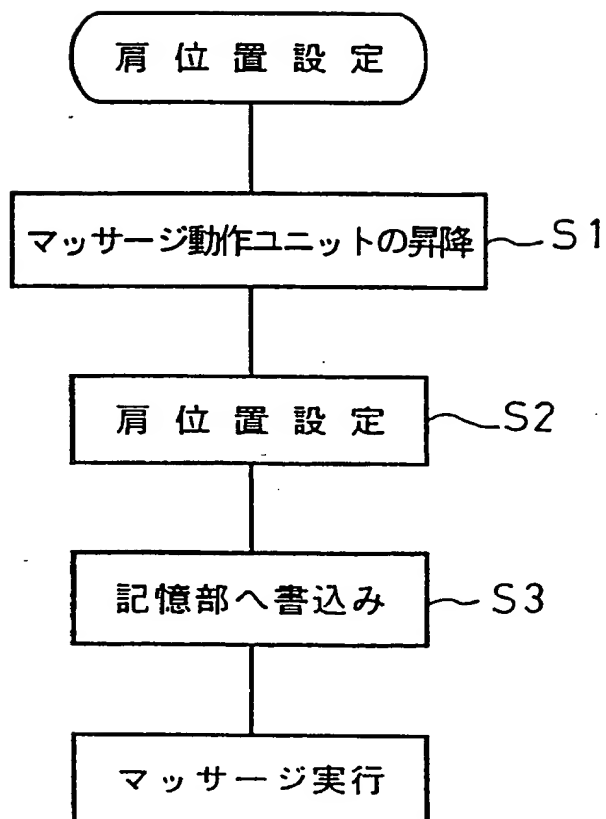
FIG.50



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

50/66

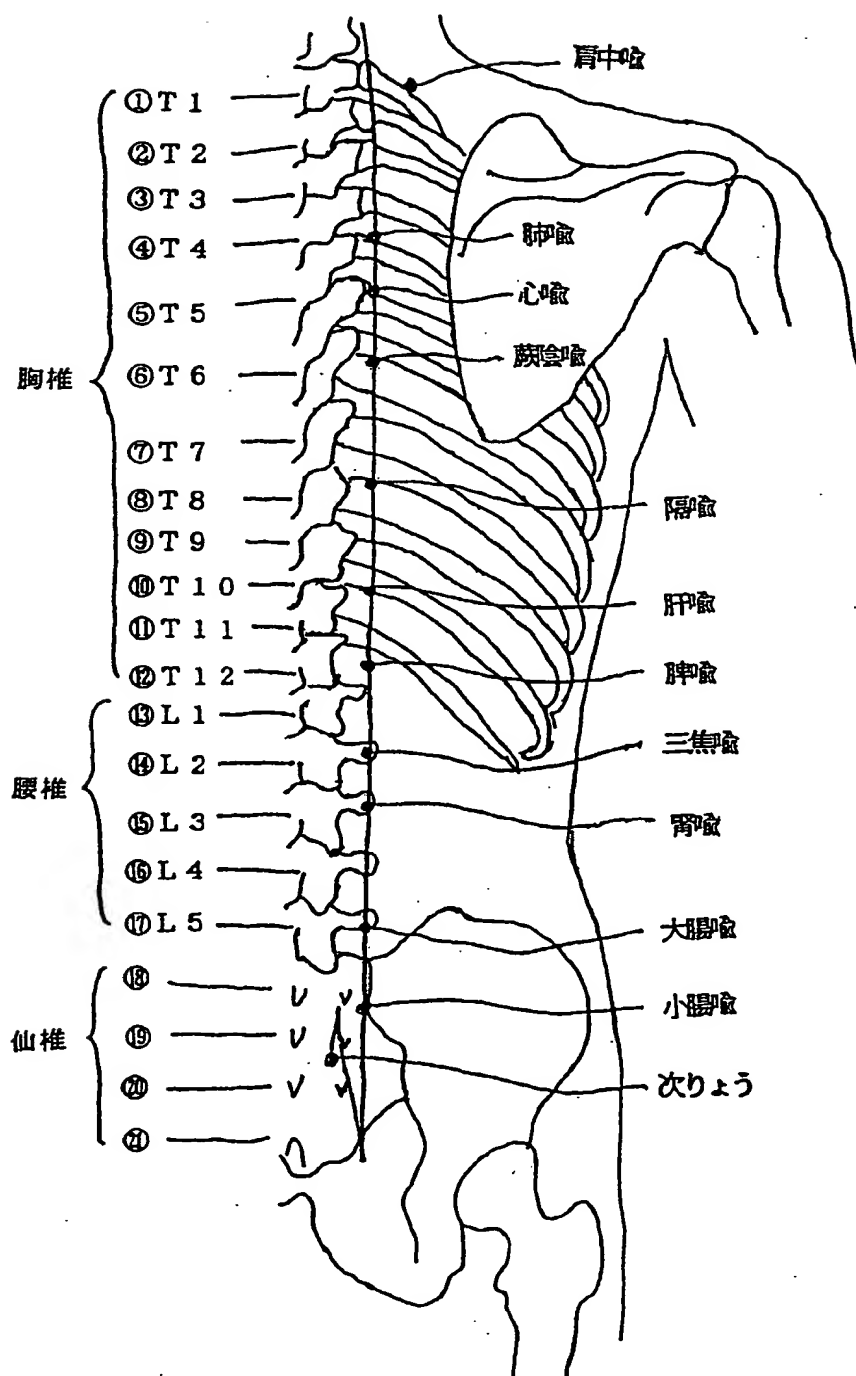
FIG.51



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

51/66

FIG.52

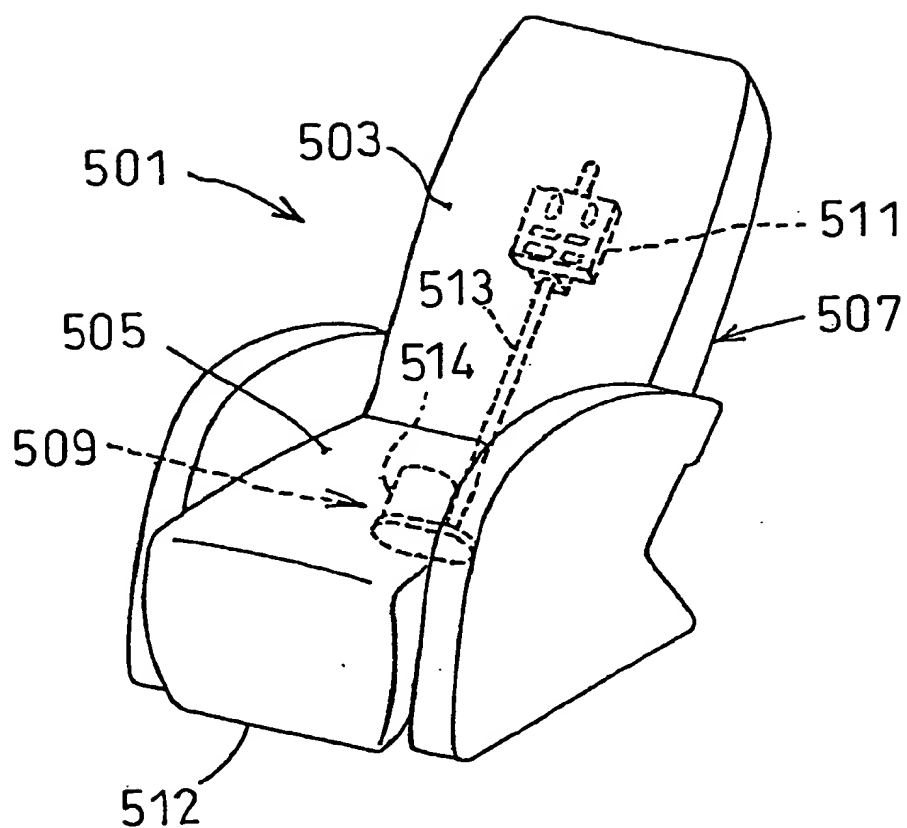


THIS PAGE BLANK (USPTO)



52/66

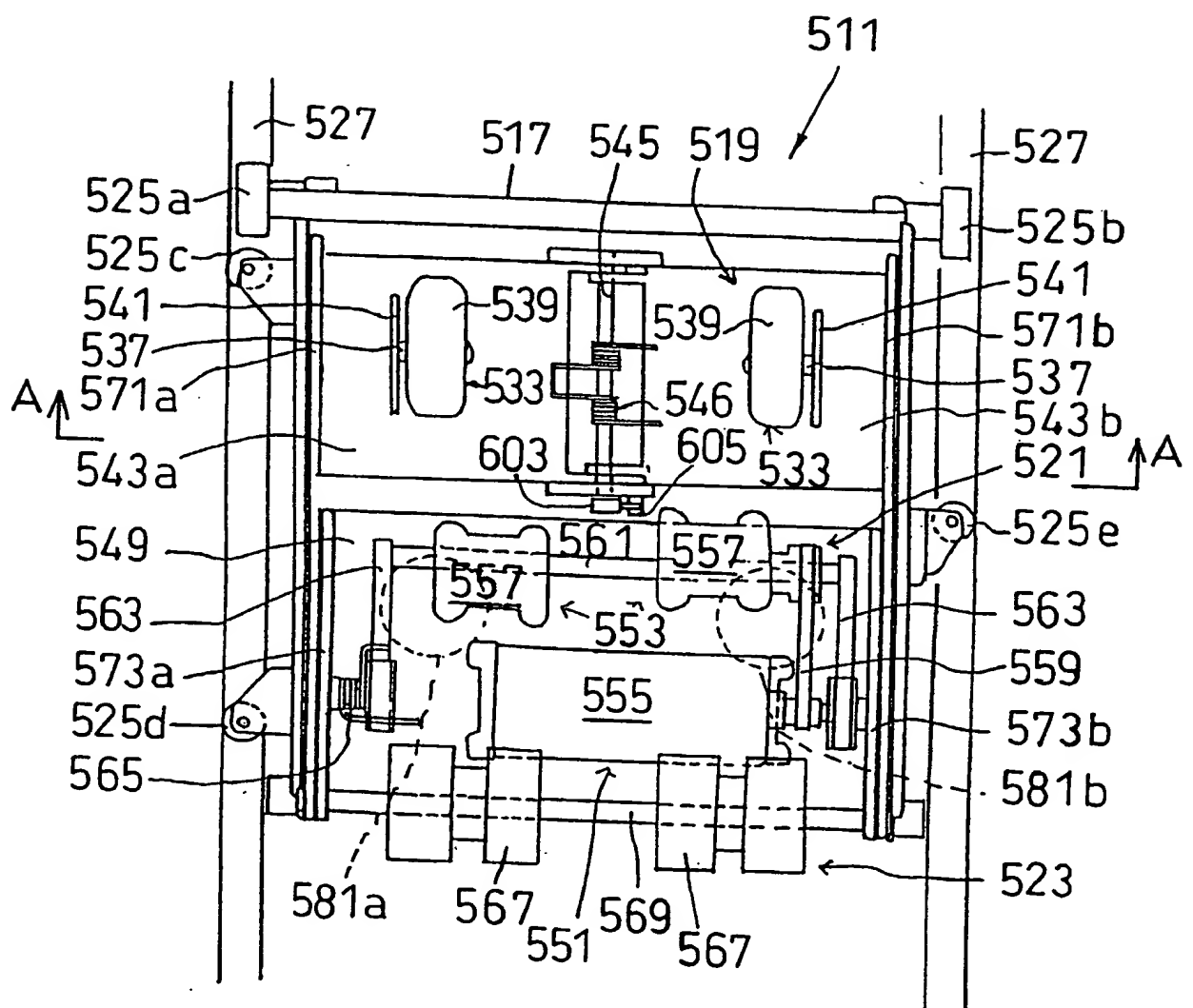
FIG.53



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

53/66

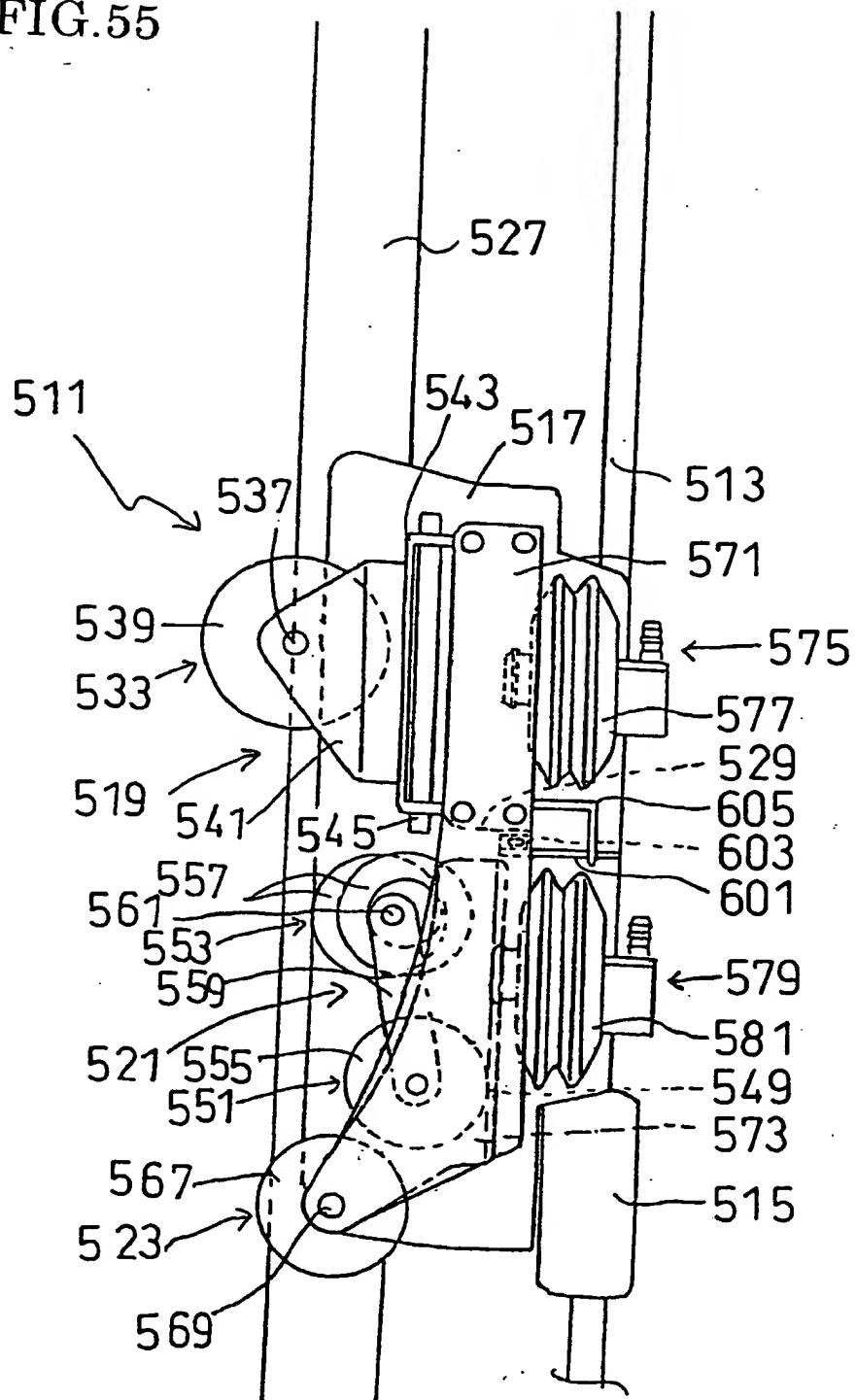
FIG. 54



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

54/66

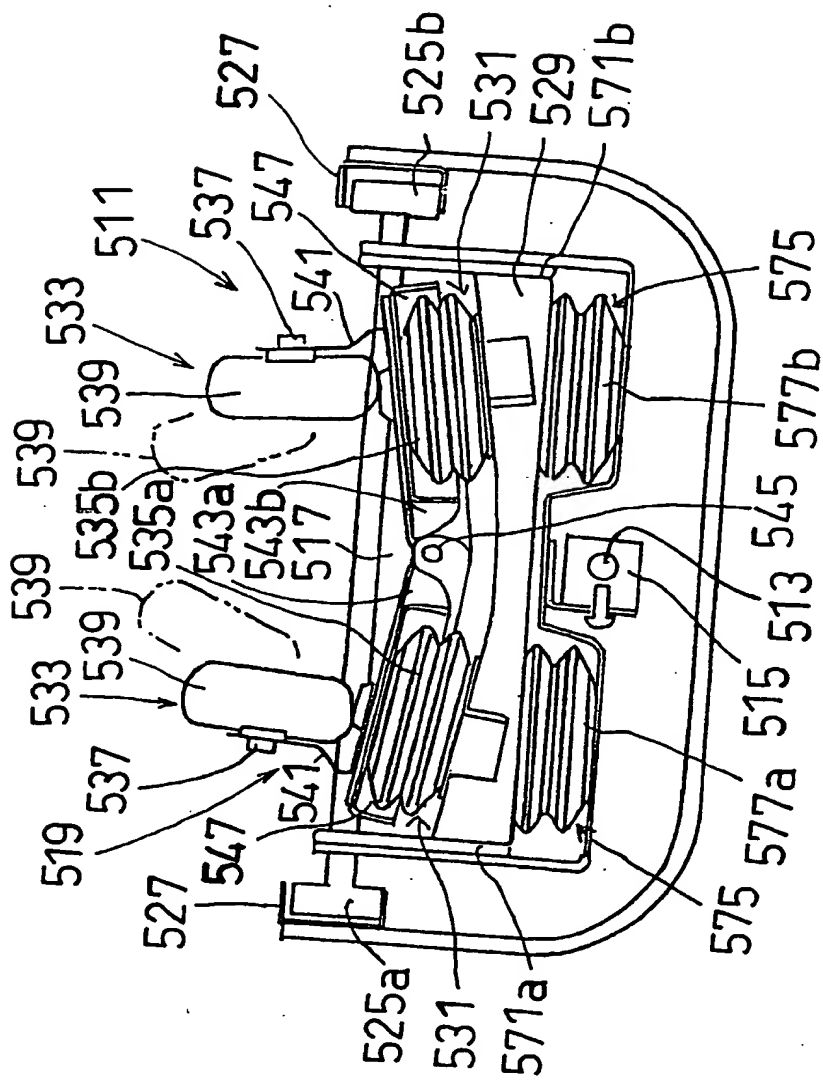
FIG.55



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

55/66

FIG.56

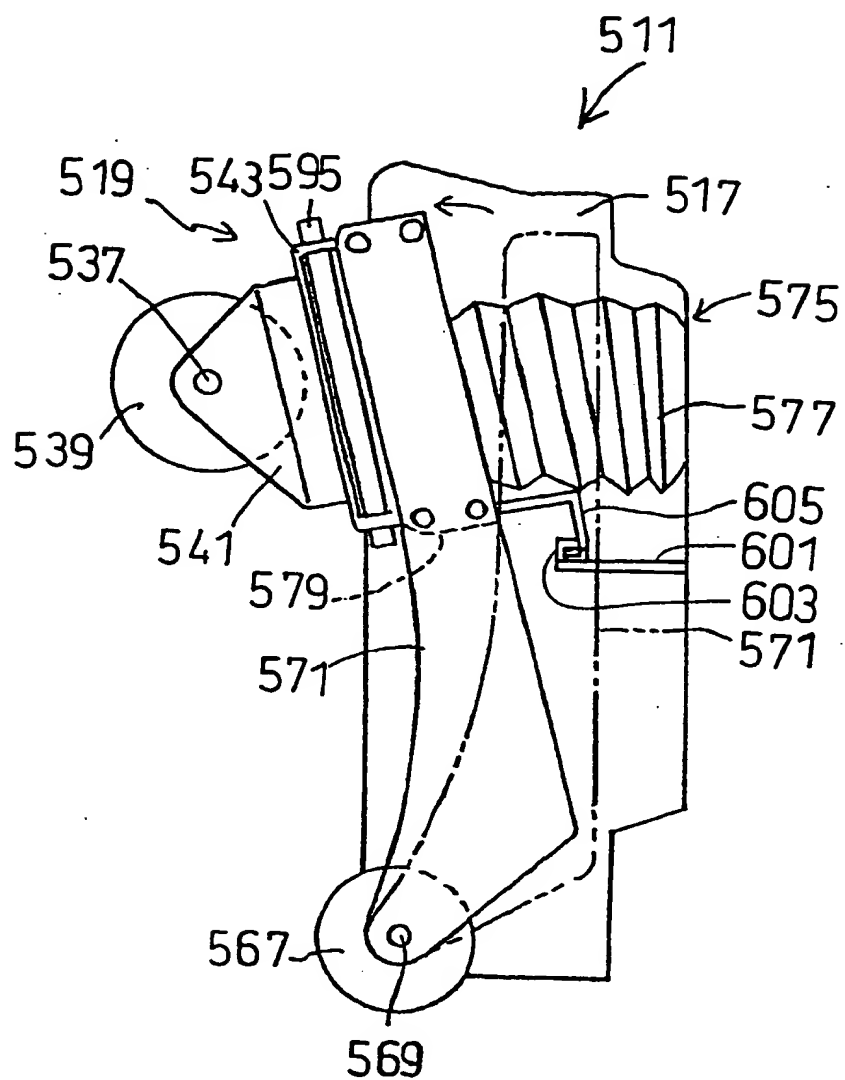


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



56/66

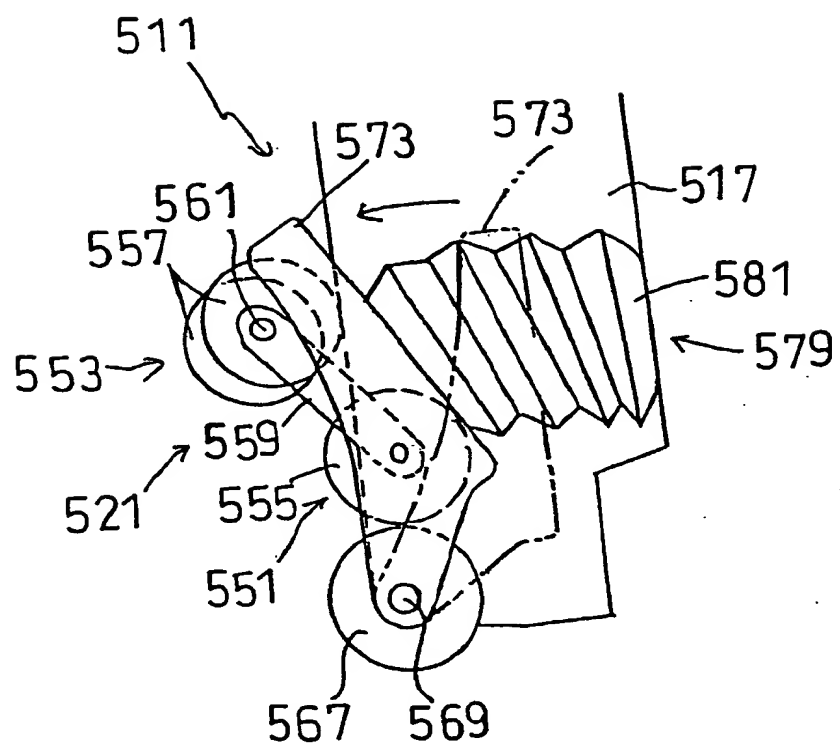
FIG.57



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

57/66

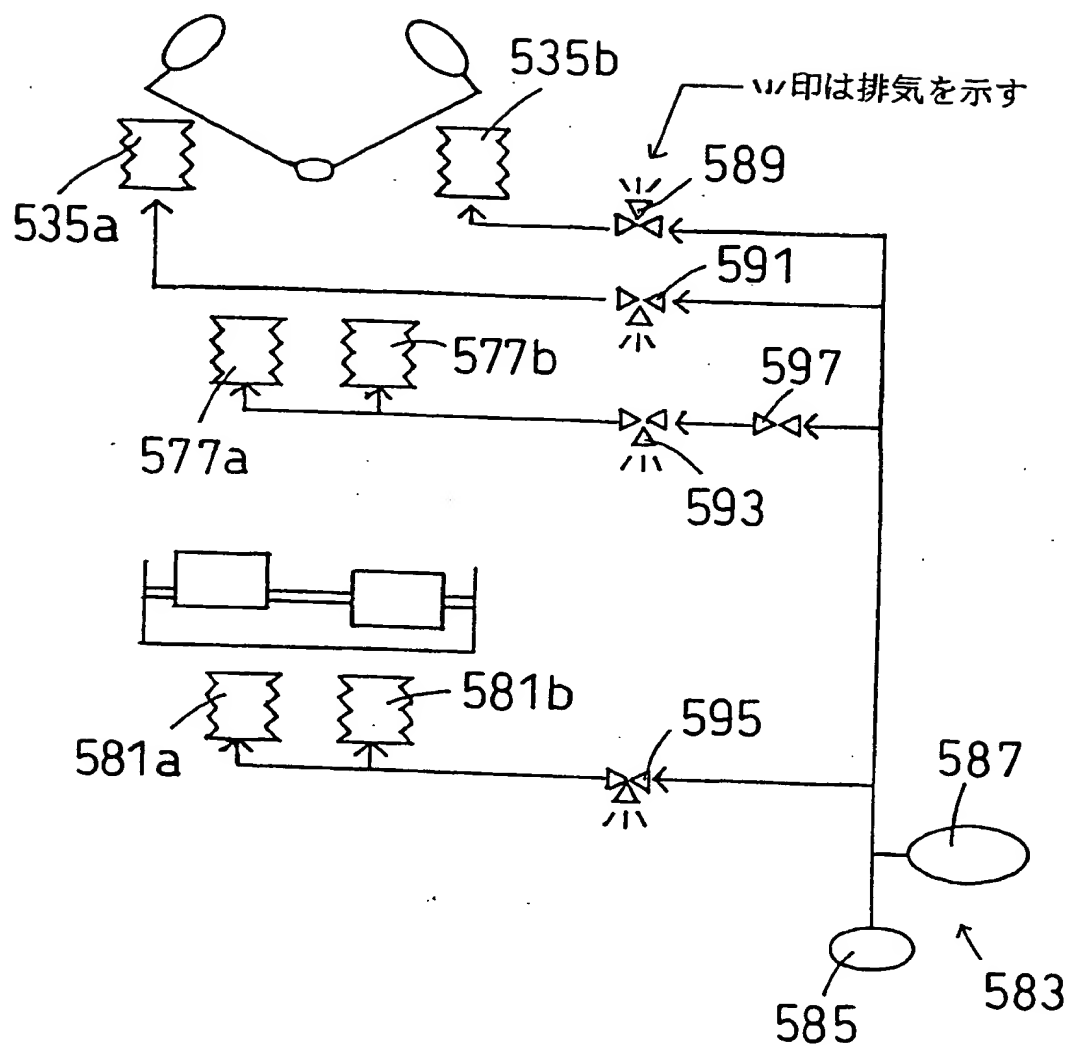
FIG.58



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

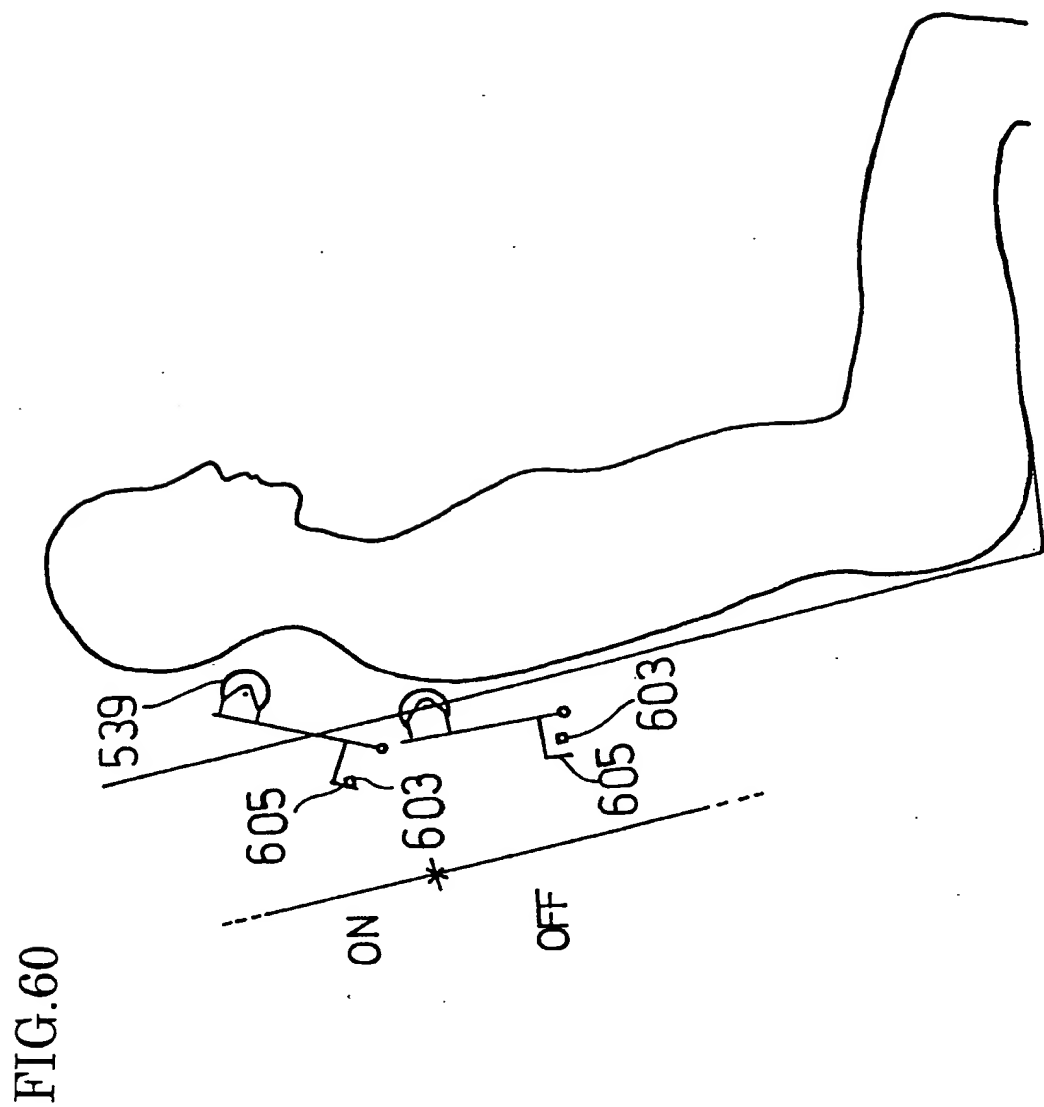
58/66

FIG.59



THIS PAGE BLANK (USPTO)

59/66

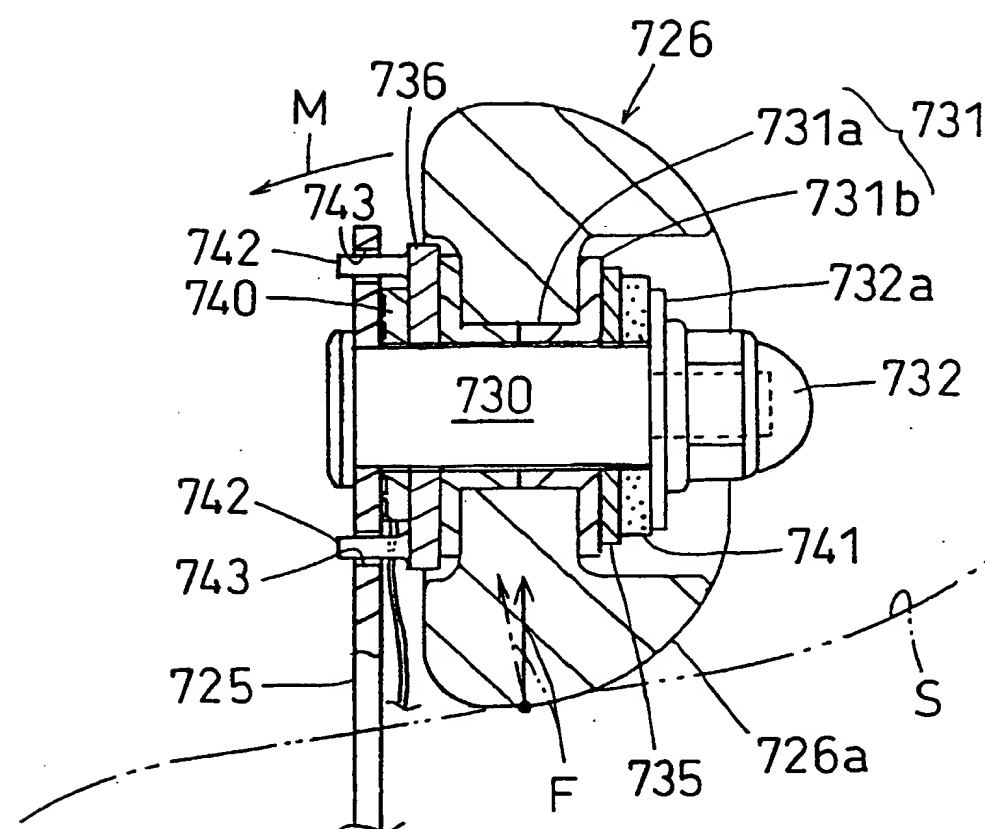


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



60/66

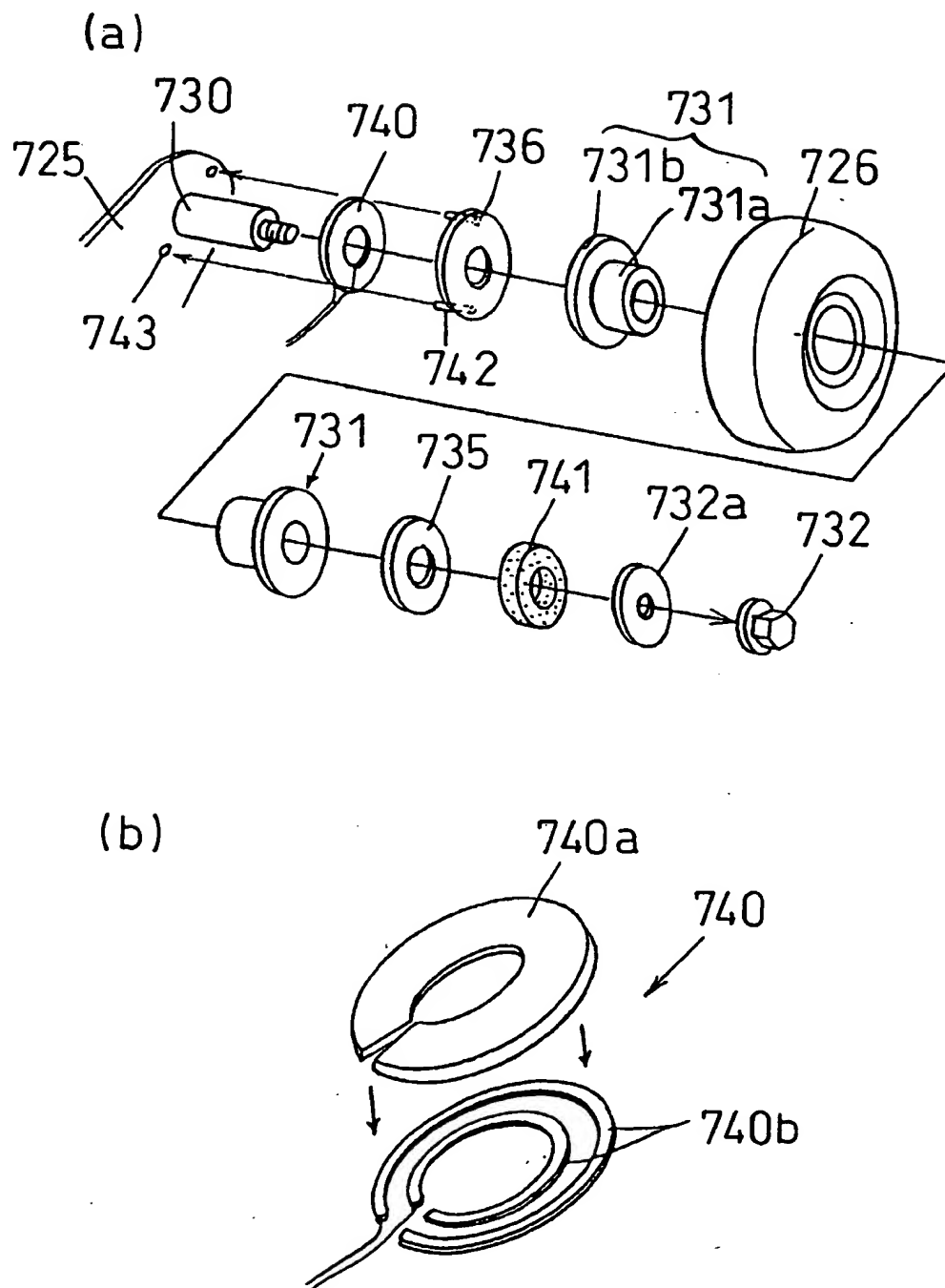
FIG.61



THIS PAGE BLANK (USPTO)

61/66

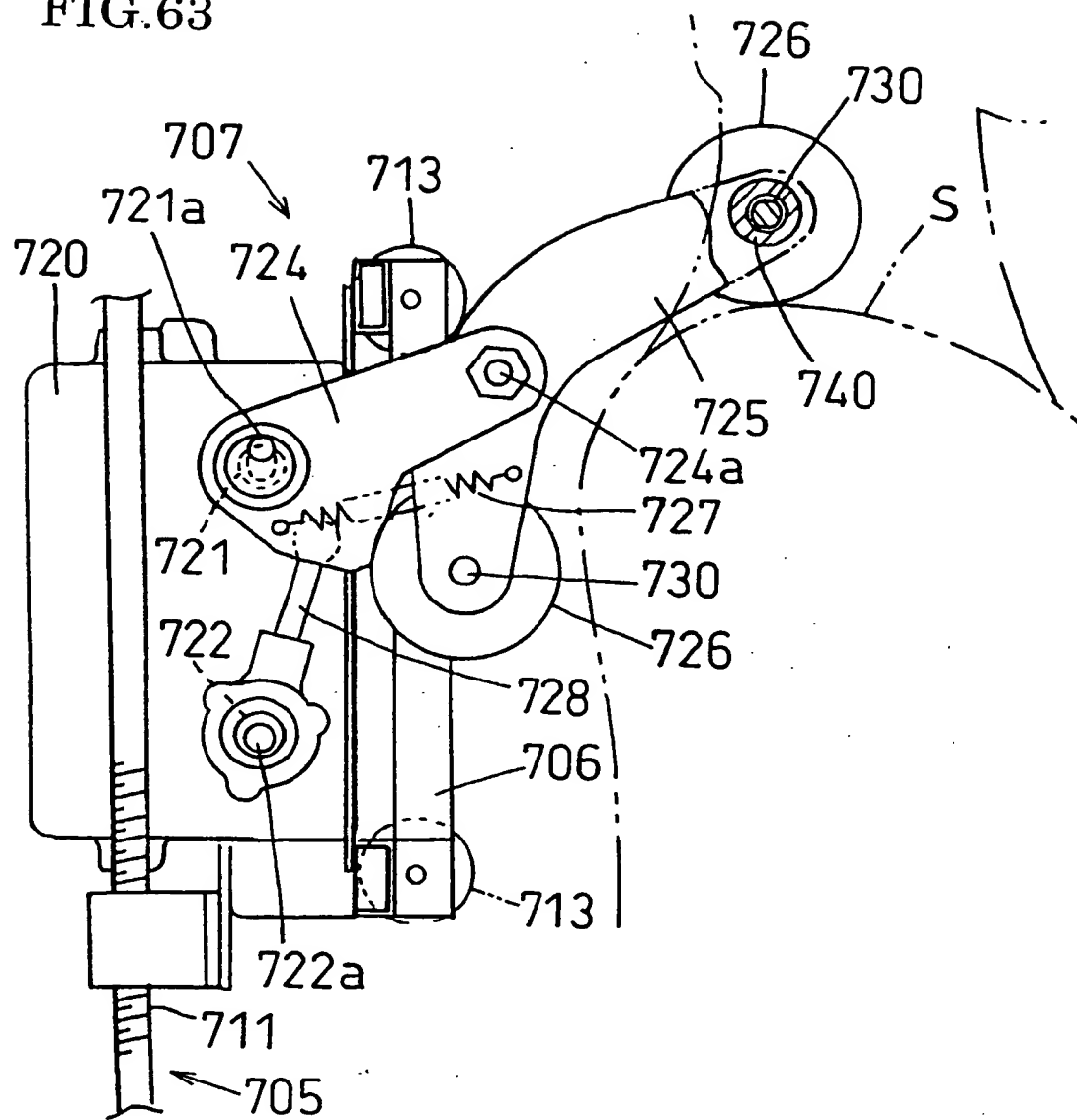
FIG.62



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

62/66

FIG. 63



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

63/66

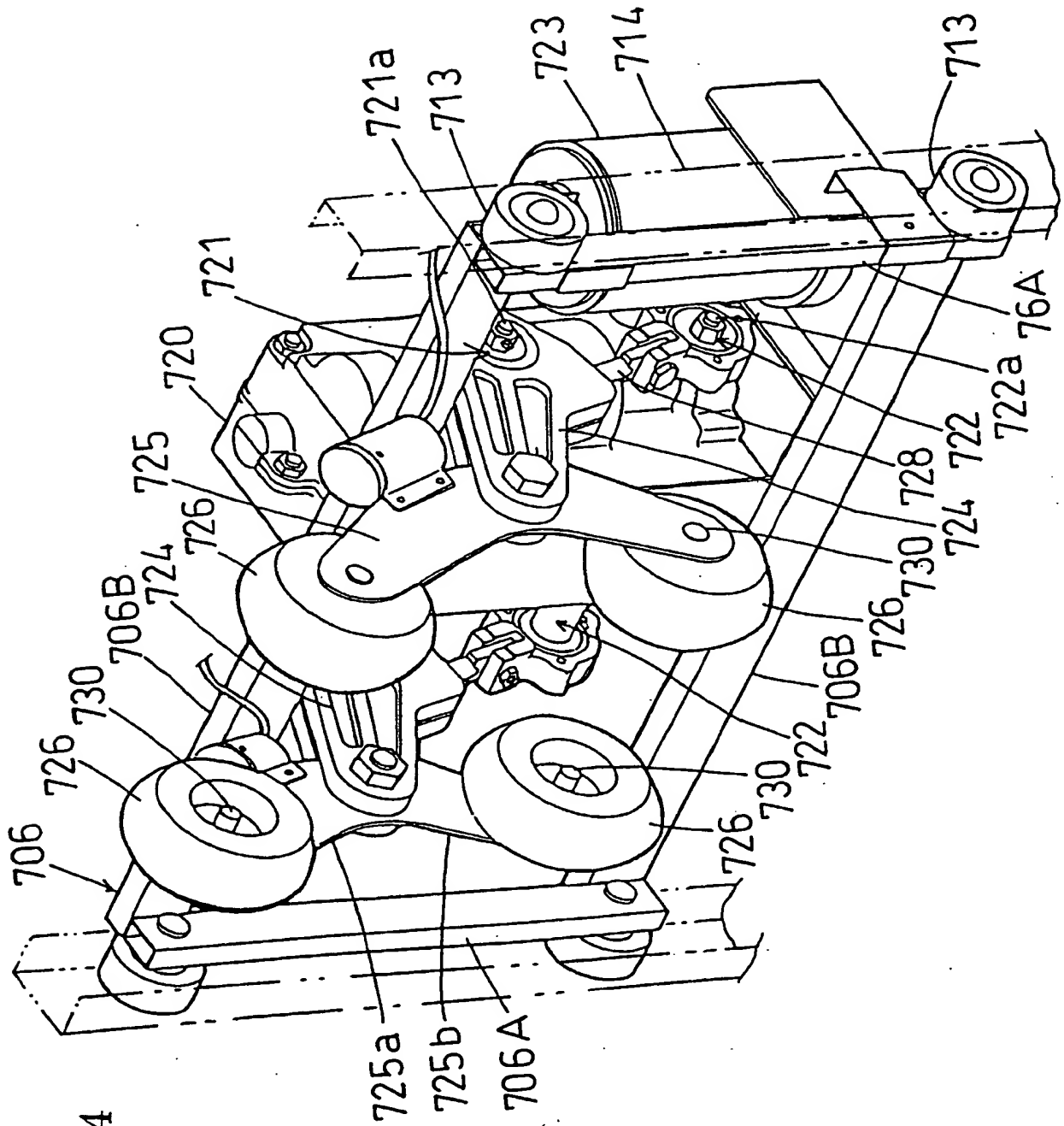


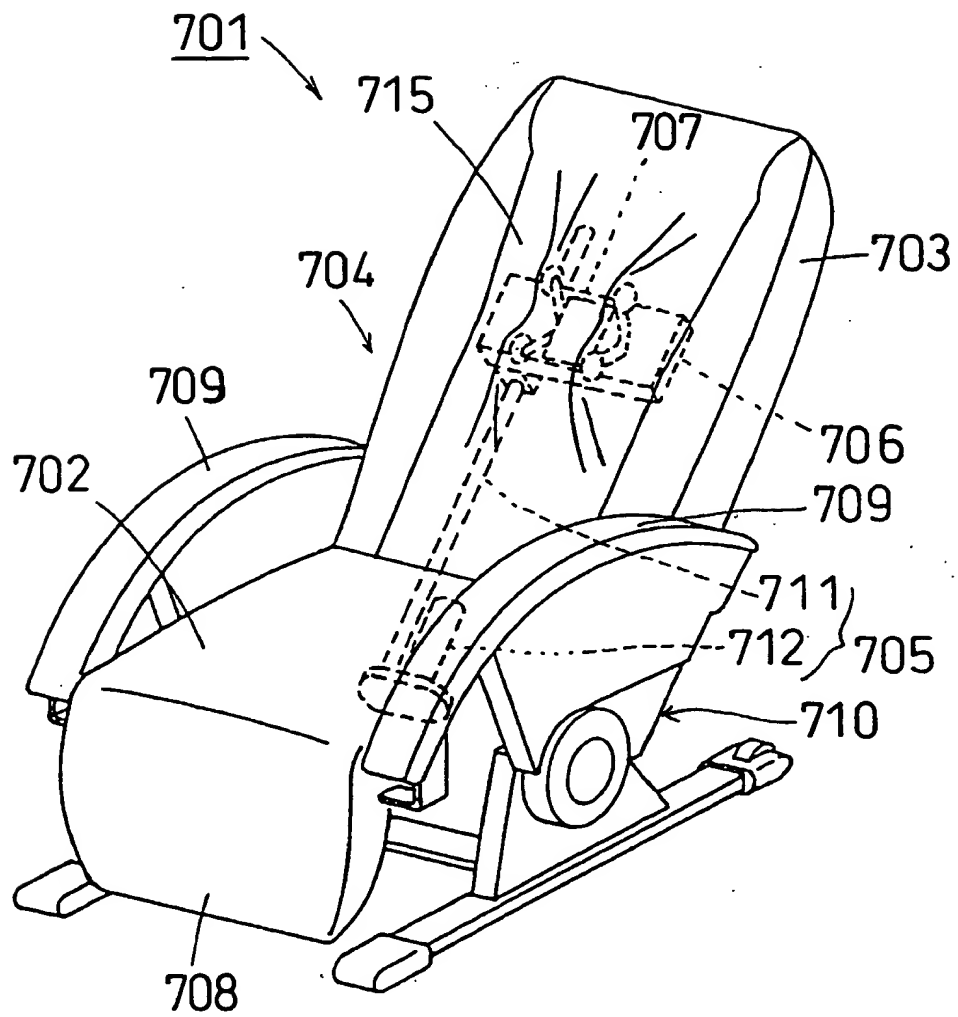
FIG. 64

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



64/66

FIG.65



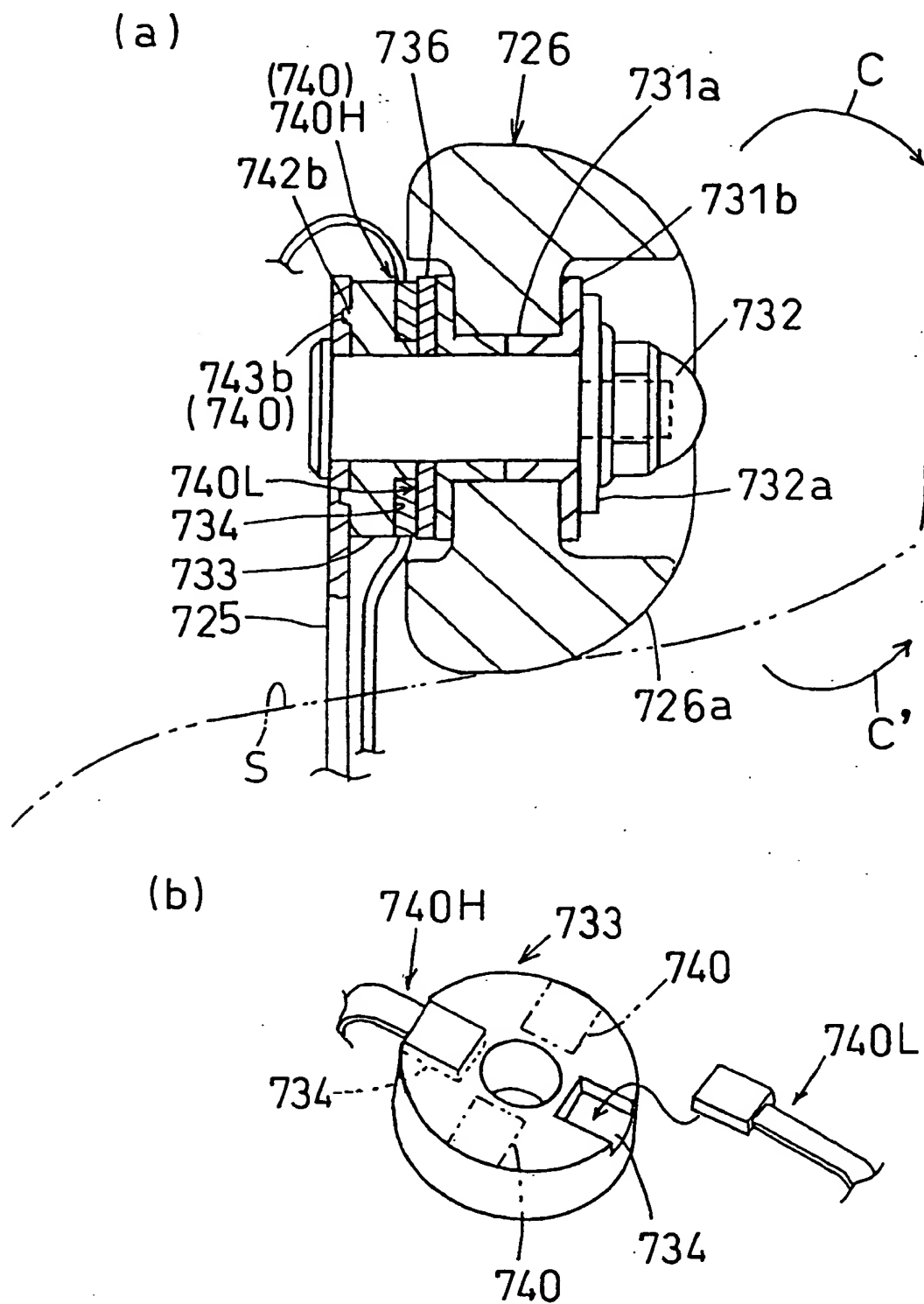
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

66/66

FIG.67



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05808

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A61H7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A61H7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP, 11-19150, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 26 January, 1999 (26.01.99) (Family: none)	1-4, 8, 10-13, 16-19 5-7, 9, 14-15
Y A	JP, 7-213572, A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 15 August, 1995 (15.08.95) (Family: none)	1-4, 8, 10-13, 16-19 5-7, 9, 14-15
Y A	JP, 4-343846, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 30 November, 1992 (30.11.92) (Family: none)	1-4, 8, 10-13, 16-19 5-7, 9, 14-15
Y	JP, 6-125952, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 10 May, 1994 (10.05.94) (Family: none)	18
Y A	JP, 11-123218, A (Marutaka Co., Ltd.), 11 May, 1999 (11.05.99) (Family: none)	20-21, 26 22-25
Y	JP, 7-323066, A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 12 December, 1995 (12.12.95) (Family: none)	27-30

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
21 November, 2000 (21.11.00)

Date of mailing of the international search report  
28 November, 200 (28.11.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05808

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 11-123219, A (Marutaka Co., Ltd.), 11 May, 1999 (11.05.99) (Family: none)	27-30
E	JP, 2000-233004, A (Family K.K.), 29 August, 2000 (29.08.00) (Family: none)	31-33
Y A	JP, 9-299423, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 25 November, 1997 (25.11.97) (Family: none)	34-37 38



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> A61H7/00		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> A61H7/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2000年 日本国登録実用新案公報 1994-2000年 日本国実用新案登録公報 1996-2000年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P, 11-19150, A, (三洋電機株式会社) 26. 1月. 1999 (26. 01. 99) (ファミリーなし)	1-4, 8, 10-13, 16-19 5-7, 9, 14-15
Y A	J P, 7-213572, A, (松下電工株式会社) 15. 8月. 1995 (15. 08. 95) (ファミリーなし)	1-4, 8, 10-13, 16-19 5-7, 9, 14-15
Y A	J P, 4-343846, A, (三洋電機株式会社) 30. 11 月. 1992 (30. 11. 92) (ファミリーなし)	1-4, 8, 10-13, 16-19 5-7, 9, 14-15
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 21. 11. 00	国際調査報告の発送日 28.11.00	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 伊藤元人	3 E 8408
電話番号 03-3581-1101		内線 3346

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 6-125952, A, (三洋電機株式会社) 10. 5月. 1994 (10. 05. 94) (ファミリーなし)	18
Y A	J P, 11-123218, A, (株式会社マルタカ) 11. 5 月. 1999 (11. 05. 99) (ファミリーなし)	20-21, 26 22-25
Y	J P, 7-323066, A, (松下電工株式会社) 12. 12 月. 1995 (12. 12. 95) (ファミリーなし)	27-30
Y	J P, 11-123219, A, (株式会社マルタカ) 11. 5 月. 1999 (11. 05. 99) (ファミリーなし)	27-30
E	J P, 2000-233004, A, (ファミリー株式会社) 2 9. 8月. 2000 (29. 08. 00) (ファミリーなし)	31-33
Y A	J P, 9-299423, A, (三洋電機株式会社) 25. 11 月. 1997 (25. 11. 97) (ファミリーなし)	34-37 38